

# świat radio

9/2013

Magazyn wszystkich użytkowników eteru  
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

wewnątrz



KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI nr 9 (584)/2013

12,00 zł nakład: 14 500 egz.

w tym  
/AT 5%

## Antena Hexbeam

Miernik  
SRM 3006



Antena HF1



Aplikacja Open RDS

Antena INAC AH-521



9 771425 170135 09

## DVM4200 Miernik uniwersalny True RMS z USB

- złącze USB
- pomiary True RMS
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 5/6
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- pamięć wartości MIN/MAX
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie: bateria 9V
- CAT III 1000V / CAT IV 600V

### Zakresy pomiarowe:

- napięcie DC 0.66V - 1000V
- napięcie AC 0.66V - 1000V
- prąd DC 660μA - 10A
- prąd AC 660μA - 10A
- rezystancja 660Ω - 66MΩ
- pojemność 6.6nF - 66mF
- częstotliwość 66Hz - 66MHz
- temperatura -55°C do 1000°C

375zł



## DVM1200 Miernik uniwersalny z USB

- złącze USB
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 5/6
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- pamięć wartości MIN/MAX
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie: bateria 9V

### Zakresy pomiarowe:

- napięcie DC 0.6V - 1000V
- napięcie AC 0.6V - 700V
- prąd DC 600μA - 10A
- prąd AC 600μA - 10A
- rezystancja 600Ω - 60MΩ
- pojemność 60nF - 300μF
- częstotliwość 99.99Hz - 999.9kHz
- temperatura -55°C do 1000°C

256zł



## DVM1500 Miernik uniwersalny z detektorem napięcia

- bezprzewodowy detektor przewodów elektrycznych
- podświetlany wyświetlacz LCD 3 3/4 (3999)
- wybór zakresu: ręczny, automatyczny
- data hold
- auto power off
- test diod i ciągłości obwodu
- zasilanie 3 x 1.5V AA
- CATII 1000V, CATIII 600V

### Zakresy pomiarowe:

- napięcie AC 4V - 750V
- prąd DC 40mA - 10A
- prąd AC 4mA - 10A
- rezystancja 400Ω - 40MΩ
- pojemność 4nF - 200μF
- częstotliwość 9.999Hz - 199.9kHz
- temperatura -20°C do 1000°C

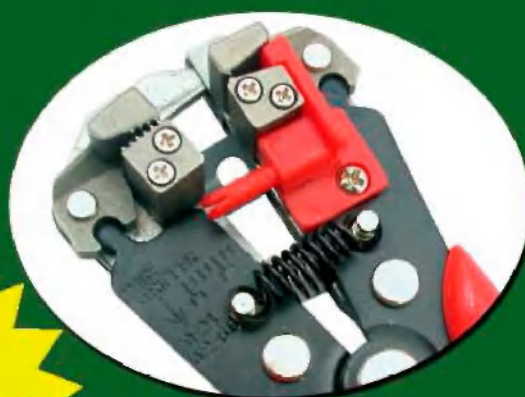
149,50zł



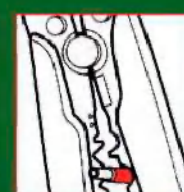
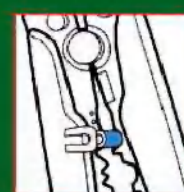
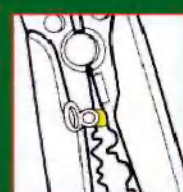
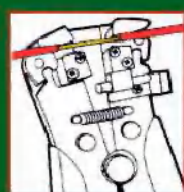
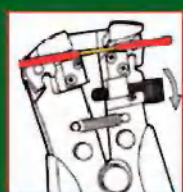
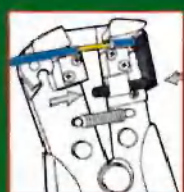




## Uniwersalne narzędzie 2 w 1: ściągacz izolacji i zaciskarka konektorów



**45<sup>zł</sup>**  
**VTSTRIP3**



# świat radio

9(214)/2013

Artykuł z okładki – str. 22

## Test anteny Hexbeam

Antena Hexbeam, z uwagi na bardzo dobry stosunek skuteczności do nakładu środków przeznaczonych na jej budowę, jest coraz częściej używana na pasmach HF. Opublikowane przez SP5MOD sprawozdanie ze strojenia własnej anteny może być pomocne dla wielu krótkofalowców decydujących się na wykonanie tej popularnej konstrukcji.



## S P I S T R E Ś C I

<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	13
<b>ANTENY</b>	
INAC AH-521	41
<b>TEST</b>	
Test anteny Hexbeam	22
Antena HF-1	42
<b>PREZENTACJA</b>	
Aplikacja OpenRDS	18
Miernik SRM 3006	20
X1p – najnowszy radiotelefon DMR Hytera	21
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
Projekt Columbus na ISS	34
Spraw, by rzeczy przemówiły	48
<b>ŚWIAT KF/UKF</b>	
Z życia klubów i oddziałów PZK	26
<b>WYWIAD</b>	
Przezienniki D-STAR w Polsce	44
<b>HOBBY</b>	
Minitransceiver Digi-80	50
Oscylator i wzmacniacz	52
<b>DYPLOMY</b>	
Dyplomy Bałtyckiego Stowarzyszenia Krótkofalowców	36
<b>DIGEST</b>	
Przyrządy pomiarowe w.cz.	54
<b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>	
Porady	58
Listy	62
● LISTA DXCC ARRL	37
● RYNEK I GIEŁDA	70

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC**  
POLSKI

9/2013

**Wydawca miesięcznika „Świat Radio”**  
(12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczynowa 11,  
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [avt@avt.pl](mailto:avt@avt.pl),  
[www.avt.pl](http://www.avt.pl)

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 03-197 Warszawa,  
ul. Leszczynowa 11,  
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,  
[www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)  
e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: [sp5ah@swiatradio.com.pl](mailto:sp5ah@swiatradio.com.pl),  
tel. 22 257 84 49

**Stali współpracownicy:**  
Roman Buja,  
Zdzisław Bieńkowski SP6LB,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Njetyksza SP5FM,  
Tadeusz Raczek SP7HT,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR,  
Krzysztof Słomczyński SP5HS,  
Waldemar Szajder 3Z6AEF

**Opracowanie graficzne,  
redakcja techniczna i skład:**  
Maria Drozdek

**Internetowy Świat Radiooperatora:**  
Wojciech Chabinka  
e-mail: [chabinka@swiatradio.pl](mailto:chabinka@swiatradio.pl)

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykowski,  
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,  
e-mail: [grzegorz@swiatradio.pl](mailto:grzegorz@swiatradio.pl)

**Prenumerata:** tel. 22 257 84 22-25,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy



Miesięcznik  
wyróżniony  
C.dznaką  
Honorową  
PZK

„Świat Radio” jest wyłącznym  
reprezentantem Polski w sieci  
czasopism organizacji  
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawa do skracania i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.

W numerze



Str. 21

## Miernik SRM 3006

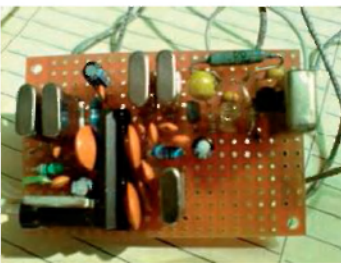
Selective Radiation Meter SRM-3006 to kompletny, łatwy w użyciu system pomiarowy składający się z miernika podstawowego i wymiennych sond pomiarowych do izotropowej detekcji pól i ich źródeł w zakresie częstotliwości od 9 kHz do 6 GHz. Jest przeznaczony do analizy sygnałów przy użyciu specjalizowanych, zorientowanych na aplikacje trybów pomiarowych i narzędzi do oceny i wyświetlania wyników.



Str. 18

## Aplikacja OpenRDS

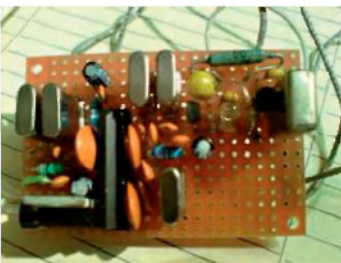
Oferowany przez Radmor system łączności składa się z konsol dyspozycyjnych, na których zainstalowana jest aplikacja OpenRDS zarządzająca systemem, stacji bazowych (RadioBox) wyposażonych w wersji standardowej w radiotelefony Hytera MD 785, stacji retransmisyjnych Hytera RD985 oraz radiotelefonów przewoźnych MD785 i noszonych PD785.



Str. 50

## Minitransceiver Digi-80

Bardzo prosty minitransceiver UT5UUV umożliwia w sprzyjających warunkach przeprowadzenie pierwszych łączności emisjami cyfrowymi np. PSK31, pomiędzy operatorami posiadającymi takie przystawki czy urządzenia fabryczne dostrójone do tej samej częstotliwości. TRX pracuje w zakresie 3579,5-3581,0 kHz z mocą nadajnika 500 mW.



Str. 42

## Antena HF-1

Antena HF-1 jest lekką, kompaktową oraz efektywną przenośną anteną na pasma amatorskie 160 m – 70 cm. W stanie rozłożonym najdłuższy wymiar wynosi 37 cm, a montaż całej konstrukcji trwa nie więcej niż minutę. Wszyscy, którzy mają trudności z zainstalowaniem pełnowymiarowych anten na pasma amatorskie, powinni zainteresować się tą anteną „portable”.



Nawet najlepsze radio nie będzie funkcjonować, jeśli użytkownik nie zastosuje odpowiedniej dla niego anteny, ściśle dopasowanej do częstotliwości, na której pracuje transceiver.

## Bez anteny nie ma łączności

Duże zainteresowanie ostatnimi artykułami o antenach stało się inspiracją do poświęcenia temu tematowi jeszcze więcej miejsca, zwłaszcza że okres letni jest często wykorzystywany na budowę i sprawdzanie nowych konstrukcji.

Choć znanych jest wiele opisów amatorskich anten, to nie zawsze autorzy przedstawiają szczegółowe sposoby ich strojenia i dopasowania, pozwalające uzyskać jak najlepszą sprawność systemu. Podczas budowy coraz bardziej popularnej anteny Hexbeam (opisanej także w SR) Andrzej SP5MOD trochę błędził przy strojeniu swojej konstrukcji i poświęcił na ten proces wiele czasu – dzisiaj postanowił podzielić się z nami bardzo cennymi doświadczeniami. Mamy nadzieję, że opublikowane sprawozdanie z jej strojenia będzie pomocne dla wielu krótkofalowców decydujących się na samodzielne wykonanie Hexbeam.

Nawet najlepsze radio nie będzie funkcjonować, jeśli użytkownik nie zastosuje odpowiedniej dla niego anteny, ściśle dopasowanej do częstotliwości, na której pracuje transceiver.

Wszystkich entuzjastów wypraw terenowych/urlopowych/weekendowych, jak również radioamatorów, którzy mają trudności z zainstalowaniem pełnowymiarowych anten na pasma amatorskie, powinna zainteresować jedna z ciekawszych anten typu „portable” HF-1 na pasma amatorskie HF-UHF (160 m–70 cm). Warto też zwrócić uwagę na pętlową antenę magnetyczną Magnetic Loop typu INAC AH-521. Obydwie konstrukcje, choć kompromisowe, umożliwią pracę radioamatorom zmuszonych do montażu niewielkiej, dyskretnej anteny.

Jeżeli już jesteśmy przy technice antenowej, warto wspomnieć, że aktualnie na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej pracują polskie anteny zaprojektowane i wykonane na Politechnice Wrocławskiej. ISS Columbus zostanie wyposażony w Ham Video – radioamatorski nadajnik DATV, który będzie współpracował z kamerą i dzięki naszym doskonałym antenom będzie można, oprócz dźwięku, odbierać i dekodować sygnały telewizji cyfrowej.

Otrzymaliśmy prośby o szerszy opis specjalistycznej anteny odbiorczej Shared Apex Loop Array (SALA), o której wzmiankę zamieściliśmy w ostatnim numerze (dział Digest). Autorem tej konstrukcji jest KB7GE, który otrzymał patent na swoje rozwiązanie. Antena bazuje na podobnych rozwiązaniach stosowanych w wojsku od roku 1968 i chronionych prawami patentowymi. Skoro anten SALA używa profesjonalnie wojsko, to coś w tym jest i chyba warto, aby było dostępne także dla zainteresowanych krótkofalowców (szerszy opis anteny w przygotowaniu).

**Prenumerata  
naprawdę warto**



Mam nadzieję, że wzorem lat ubiegłych, w Burzeninie w dniach 14–15 września, wśród wielu ciekawych rozwiązań radiowych, będzie można oglądać także wiele anten amatorskich.

Do spotkania w czasie II Zjazdu Technicznego SP!

Andrzej Janeczek

MS2720T

## 'Analizatory widma z ekranem dotykowym



Firma Anritsu wprowadziła na rynek Spectrum Master MS2720T – najnowszą generację analizatorów widma, wyposażonych w ekran dotykowy, przenośnych, lekkich i zasilanych z baterii litowych. Przyrządy te łączą w sobie wysoką wydajność z dużą szybkością działania.

Urządzenia pracują w bardzo szerokim zakresie częstotliwości od 9 kHz do 43 GHz, przy rozdzielczości filtra RBW i paśmie przenoszenia od 1 Hz do 10 MHz. Dostępne są również analizatory widma na zakres częstotliwości do 9, 13, 20 i 32 GHz.

W stosunku do wielu podobnych urządzeń będących na rynku analizatory widma MS2720T mają wysoką, nawet 100-krotnie większą szybkość przemieszczania, oferując wiele trybów wyzwalania, m.in. histerezowe, hold-off i z opóźnieniem, a wbudowany przedwzmacniacz szerokopasmowy rozszerza czułość analizatora o około 17 dB do wartości DANL na poziomie -163 dBm. Parametry urządzenia są tak samo dobre jak w sprzęcie stacjonarnym – zakres dynamiczny powyżej 104 dB dla pasma 1 Hz i częstotliwości 2,4 GHz, szum fazowy -104 dBc/Hz @ 10 kHz offset przy 1 GHz, a dokładność pomiaru amplitudy  $\pm 0,5$  dB.

Poza typową pracę analizatora widma MS2720T może pełnić funkcję dokładnego miernika mocy, generatora sygnałowego w zakresie do 20 GHz, analizatora zakłóceń, skanera radiowego oraz opcjonalnie analizatora sygnałów w standardach 3GPP, LTE (TDD i FDD), GSM/EDGE, W-CDMA/HSPA+, TD-SCDMA/HSPA+, 3GPP2, CDMA i EV-DO, IEEE 802.16 i Wi-MAX. Rozdzielone wyjścia analizatora i generatora umożliwiają pomiary charakterystyk częstotliwościowych filtrów, wzmacniaczy i kabli transmisyjnych w zakresie częstotliwości do 20 GHz.

Analizator widma wyposażono w jasny graficzny wyświetlacz z ekranem dotykowym, obsługujący kilka zobrazowań przydatnych w terenie, np. o wysokim kontraście lub nocne, z ustawianymi markerami umożliwiającymi wygodne dokonywanie pomiarów oraz wyświetlanie wyników analiz, np. mapy interferencji. W szybkich pomiarach pomagają także gotowe procedury realizujące typowe zadania pomiarowe wykonywane analizatorem, jak szerokość zajmowanego pasma, wyliczenie mocy w kanale głównym i sąsiednim, parametrów modulacji, identyfikacji interferencji, zakłóceń pozapasmowych, tworzenia mapy siły sygnału, pod kątem najlepszych miejsc na umieszczenie anteny.

Dla obróbki i analizy danych pomiarowych producent dostarcza oprogramowanie dla komputera PC Master Software Tools. Umożliwia on wydajną analizę widma, monitorowanie zniekształceń oraz zdalne sterowanie przyrządem poprzez sieć LAN. Ciekawą opcją do analizatora widma jest przystawka do szukania źródeł zakłóceń InterferenceHunter MA2700A, która m. wbudowany odbiornik GPS, kompas elektroniczny i regulowany przedwzmacniacz i jest zasilana z USB.

[www.merotronik.pl]

Icom ID-51E

## Radiotelefon z trybem D-STAR

Na krajowym rynku jest dostępny nowy radiotelefon Icom ID-51E, jako nowa generacja wielofunkcyjnego, łatwego w użyciu przenośnego transceiwera cyfrowego na pasma 2 m/70 cm z wbudowanym odbiornikiem GPS.

ID-51E jako duobander ma możliwość pracy na dwóch częstotliwościach (V/V, U/U, V/U) i charakteryzuje się wysoką klasą wodoodporności, spełniającą wymogi IPX7 (do 1 m głębokości przez 30 min). Jest zamykany w lekkiej wodoodpornej obudowie klasy IPX7 i nadaje się idealnie do pracy w trudnym środowisku zewnętrznym.

Radiotelefon umożliwia pracę w trybie cyfrowym D-STAR, który ma wiele zalet w porównaniu do analogowego trybu FM: doskonałą jakość audio, możliwość indywidualnego wywołania i dostęp do systematycznie zwiększającej się liczby przemienników połączonych przez Internet.

Ponadto wbudowany odbiornik GPS wskazuje aktualną pozycję i wysokość na wyświetlaczu oraz umożliwia korzystanie z funkcji raportowania pozycji w trybie DV. Dzięki użyciu karty microSD różnorodne dane, w tym zapis pamięci fonii, pamięci kanałów, pamięci przemienników D-STAR i inne personalne ustawienia mogą być zapisywane na karcie i przenoszone na

komputer. Funkcja zapisu fonii archiwizuje przychodzące i wychodzące wywołania w formacie „WAV” i pozwala na ich odtwarzanie na radiu lub komputerze. W zestawie radiotelefonu Icom ID-51E jest antena SMA, akumulator BP-271 7,4 V/1150 mAh, ładowarka BC-167S, pasek z klipsem na rękę, płyta CD z oprogramowaniem CS-51. Najważniejsze parametry radiotelefonu:

- zakresy częstotliwości (pasma A i B): 144-146 MHz 430-440 MHz
- zakresy odbiornika: 0,520-1710 kHz (tylko AM), 76-108, 108-174, 380-479 MHz
- emisje: FM, DV, AM (tylko RX)
- moc nadajnika: 5, 2,5, 1, 0,5, 0,1 W
- liczba komórek pamięci: 554 + 550 dla stacji broadcastowych
- napięcie zasilania: 10-16 V DC (7,4V akumulator)
- częstotliwości pośrednie: VFO A: 46,35 MHz, 450 kHz; VFO B: 61,65 MHz, 450 kHz
- typy emisji: F2D, F3E, F7W
- moc nadajnika przy zasilaniu 7,4 V: 5, 2,5, 1,0, 0,5, 0,1 W
- wymiary: 58×105,4×26,4 mm
- waga: 255 g

[www.icompolska.pl]





Kenwood TK-90

## Profesjonalny transceiver HF



Kenwood oferuje specjalny model transceivera TK-90 przeznaczony do dalekosiężnych łączności HF. Urządzenie zostało zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić łatwość użytkowania w różnych warunkach. Bardzo zwarta konstrukcja, zaawansowane funkcje i możliwość zdalnego sterowania sprawiają, że to urządzenie nadawczo-odbiorcze jest polecane zarówno do zastosowań mobilnych, jak i jako stacja bazowa.

Jest wyposażone w port danych dla akcesoriów zewnętrznych, w tym (opcjonalnie) GPS. Podstawowe parametry transceivera:

- zakres częstotliwości RX: 0,5–30 MHz (TX 1,8–30 MHz)
- zakresy częstotliwości TX: 1,8–2,4, 3,5–4,5, 6,0–8,0, 11,0–14,5, 16,0–21,5, 24,0–30,0 MHz
- maksymalna moc wyjściowa: 100 W
- liczba kanałów pamięci VFO: 300
- liczba kanałów: 300

- impedancja anteny: 50  $\Omega$
  - stabilność częstotliwości:  $\pm 0,5$  ppm ( $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ )
  - tryby pracy J3E, J2B, A1A, A3E, F1B
  - selektywność odbiornika: CW/FSK: 2,2 kHz ( $-6$  dB)/4,8 kHz ( $-60$  dB); K1F-2: 2,7 kHz ( $-6$  dB)/6,2 kHz ( $-60$  dB), AM: 5,0 kHz ( $-6$  dB)/40,0 kHz ( $-60$  dB)
  - moc wyjściowa audio 3,5 W
  - czułość SSB/CW/FSK: 4  $\mu\text{V}$  (0,5–1,8 MHz), 0,25  $\mu\text{V}$  (1,8–30,0 MHz)
  - tłumienie emisji niepożądanych: 80 dB
  - moc wyjściowa nadajnika SSB/CW/FSK: 100, 50, 25, 5 W (AM: 25, 5)
  - tłumienie pozapasmowe: 40 dB
  - zakres temperatury pracy: od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$
  - napięcie zasilania: 13,8 V DC  $\pm 15\%$
  - wymiary obudowy: 179 $\times$ 60 $\times$ 276 mm
  - waga urządzenia: 3,5 kg
- [www.kenwood.eu]

Signal Hound BB60A

## Analizator z odbiornikiem czasu rzeczywistego



Do rodziny produktów Hound Signal Hound dołączył nowy model BB60A. Jest to przenośny analizator w.cz. do 6 GHz wyposażony w odbiornik pasma czasu rzeczywistego do 20 MHz. Cyfrowa obróbka sygnału odbywa się na komputerze poprzez łącze USB 3.0.

BB60A przetwarza cyfrowo strumień danych 140 MB/s na 14-bitowe próbki z prędkością 80 mln/s, z 20 MHz pasma użytkowego.

Ten nowoczesny analizator widma jest wyposażony w firmowy interfejs programowania aplikacji (API) oraz graficzny interfejs użytkownika (GUI).

Ze względu na ogromne wymagania dotyczące przetwarzania, do współpracy z analizatorem zalecany jest komputer PC

z procesorem Intel i7-2600 (ew. lepszy) lub laptop z i7-3612QM.

Jako rejestrator RF, BB60A wykorzystuje dysk twardy z zapisem sekwencyjnym 250 MB/s. Dodatkowe oprogramowanie umożliwia zapis na dysk stacje radiowe FM z zakresu 88–108 MHz (można słuchać dowolnych dwóch stacji radiowych równocześnie z przetwarzaniem lub zapisywaniem aktualnych danych).

Podstawowe dane analizatora:

- zakres częstotliwości: 9 kHz do 6 GHz
  - z zakres dynamiki:  $-151$  dBm do  $+10$  dBm
  - rozdzielczość pasma (RBW) 10 Hz do 10 MHz
  - zasilanie: z portu USB
  - chwilowa szerokość pasma: 20 MHz
  - system operacyjny: kompatybilny z Windows 7 i Windows 8
  - komunikacja: poprzez złącze USB 3.0 (140 MB/s)
  - dokładność podstawy czasu:  $\pm 1$  ppm/rok
  - zakres temperatury pracy:  $0$ – $50^{\circ}\text{C}$
  - waga: 310 g
  - wymiary obudowy: 194 $\times$ 81 $\times$ 30 mm
- [www.signalhound.com]

## Inteligentne rozwiązania komunikacyjne Motorola

Motorola Solutions, Inc. (NYSE: MSI), dostawca rozwiązań i usług komunikacji o znaczeniu krytycznym, skierowanych do przedsiębiorstw i instytucji państwowych, zaprezentowała na konferencji Critical Communications World 2013 nową generację stacji bazowych Terrestrial Trunked Radio (TETRA). Łączą one technologie TETRA i LTE z różnymi innowacyjnymi rozwiązaniami komunikacyjnymi, aby pomóc w stworzeniu bezpieczniejszych miast i zapewnić dobre warunki do rozwoju społeczności na całym świecie.

Nowe środowisko operacyjne Motorola Solutions pozwala przedstawicielom służb bezpieczeństwa publicznego płynnie przełączać się między sieciami radiowymi TETRA a sieciami szerokopasmowymi, prywatnymi lub publicznymi. Unifikuje źródła danych oraz usługi, które umożliwiają stworzenie aplikacji mobilnych nowej generacji i opiera się na otwartej, łatwej w zarządzaniu architekturze.

**Nowa stacja bazowa Motorola MTS4L jako pierwsza łączy technologie TETRA/TEDS i LTE.** To innowacyjne rozwiązanie zaprojektowano z myślą o ekonomicznej, wieloetapowej migracji do zunifikowanej sieci TETRA/LTE. Uwzględni ona przyszłe potrzeby operatorów sieci i pozwala im wybrać, kiedy i gdzie i na jakiej częstotliwości dodać LTE do rdzennej sieci.

W wielu organizacjach, zarówno publicznych, jak i prywatnych, podstawowym narzędziem pracy stają się smartfony. Rozwiązanie Motorola Assured Mobile Environment (AME) zapewnia kompleksowy system niezawodnej, bezpiecznej transmisji głosu, wideo i danych dla urządzeń Android, które działają w prywatnych lub publicznych sieciach 3G/LTE i Wi-Fi.

Zaprojektowana i zbudowana pod kątem przyszłych potrzeb komunikacyjnych stacja bazowa MTS4L jest oparta na modelu MTS4, który obsługuje TEDS, platformę bezpiecznych, krytycznych usług szybkiej transmisji danych.

Stacja MTS4L może być skonfigurowana tylko do obsługi TETRA, ale również obejmować usługi Evolved Node B (eNode B), takie jak wspólne łącza dosyłowe, wspólne zasilanie i podtrzymanie baterijne. Funkcja ta pozwala operatorom wybrać, w których regionach będą początkowo dostępne usługi LTE, a następnie stopniowo wdrażać je na szerszym obszarze.

[www.motorolasolutions.com]

## Dwuwyjściowy konwerter AC/DC

Inżynierowie Linear Technology opracowali dwuwyjściowy konwerter sygnału analogowego do cyfrowego mogący pełnić funkcję bufora, sterownika linii lub translatora poziomów logicznych. Oferowany układ LTC6957 przekształca sygnał analogowy o częstotliwości od 0 do 300 MHz na sygnał cyfrowy, wprowadzając przy tym mały błąd jitteru, poniżej 200 fs rms (45 fs rms dla wersji LVPECL). Choć LTC6957 może współpracować z sygnałem wejściowym o dowolnym kształcie, najlepiej sprawdza się w przypadku sygnałów sinusoidalnych.

LTC6957 jest zamykany w obudowach MSOP-12 i DFN i występuje w 4 wariantach o następujących formatach sygnału wyjściowego: LTC6957-1 (LVPECL), 6957-2 (LVDS), 6957-3 (CMOS podwójne), 6957-4 (CMOS komplementarne).

W stopniu wejściowym jest umieszczony konfigurowalny filtr dolnoprzepustowy, który pozwala zmniejszyć szum fazowy o 4–7 dB. Układ jest polecany do zastosowań w systemach wymagających dystrybucji sygnału zegarowego do poszczególnych modułów realizowanych na oddzielnych płytkach drukowanych. Drugim obszarem zastosowań jest taktowanie przetworników A/C i C/A oraz generatorów DDS.

[www.linear.com]

## I N F O

## Monolityczne odbiorniki AM/FM/SW

W ofercie Silicon Labs pojawiły się trzy kolejne monolityczne odbiorniki radiowe AM/FM/SW ze strojeniem analogowym/mechanicznym, przeznaczone do zastosowań w tanich radioodbiornikach przenośnych, miniwieżach stereo, stacjach dokujących do telefonów komórkowych, radiobudzikach i zabawkach elektronicznych. Są to układy „all-in-one”, wymagające tylko kilku elementów współpracujących. Pracują w pasmach 64–109 MHz (FM), 504–1750 kHz (AM) i 2,3–28,5 MHz (SW).

Oferowane układy Si4825 i Si4836 są odbiornikami strojonymi mechanicznie za pomocą potencjometru, niewymagającymi współpracy z mikrokontrolerem. Zawierają wyjście odpowiednio mono- i stereofoniczne. Si4827 to odbiornik z wyjściem monofonicznym, strojony sygnałem analogowym, współpracujący z mikrokontrolerem i wyświetlaczem. Wszystkie trzy układy mogą być montowane na jednowarstwowych płytkach drukowanych.

[www.silabs.com]

## Nowe moduły Bluetooth 4.0

Fujitsu Component wprowadza na rynek dwa nowe moduły Bluetooth 4.0 low energy przystosowanych do pracy w temperaturze otoczenia od –25 do +75°C. Są produkowane w wersjach ze zintegrowaną anteną (MBH-7BLZ02-100057) i bez anteny (MBH7BLZ01-100058), a ich wymiary wynoszą odpowiednio 17,6×10,6×1,8 mm i 12,4×9,4×1,6 mm. Oba moduły zawierają wbudowany stos protokołów, natomiast są dostarczane bez oprogramowania firmware.

Wewnętrzny mikroprocesor umożliwia dodawanie profili wyższej warstwy w oparciu o narzędzia programowe dostarczane przez Nordic Semiconductor.

Pozostałe parametry modułów

- technologia: Bluetooth 4.0 low energy
- moc wyjściowa: +4 dBm
- czułość odbiornika: –91 dBm
- interfejsy: UART, SPI, I2C, GPIO
- zasilanie: 2,1–3,6 V
- pobór prądu: 3 µA/ Sleep, 10,5 mA/TX, 13 mA/RX
- temperatura pracy: –25...+75°C

[www.fcd.fujitsu.com]

## Czuły moduł GPS

Dzięki firmie Wieson na rynku pojawiły się nowe moduły GPS o oznaczeniu GA815-3, charakteryzujące się dużą czułością, bardzo niskim poborem mocy (acquisition 25 mA, tracking 18 mA przy napięciu zasilania 3,3 V) i niewielkimi wymiarami. Architektura została oparta na najnowszym chipsecie MediaTek 3339. Deklarowana czułość –165 dBm pozwala na lepsze działanie modułu w warunkach ograniczonej widoczności nieba. Informacje o pozycji, prędkości i czasie są wyprowadzane przez interfejs szeregowy. Można tu użyć protokołu NMEA albo zdefiniowanego przez użytkownika.

Moduł jest zamykany w obudowie o wymiarach 16×13,3×2,6 mm i wymaga dołączenia anteny zewnętrznej. GPS może znaleźć zastosowanie w nawigacji osobistej (PND), smartfonach, aparatach fotograficznych i kamerach, nawigacji samochodowej itp. Czas ustalania pozycji dla cold start wynosi 35 s. Układ może pracować w szerokim zakresie temperatur od –40°C do +85°C.

[www.jm.pl]

## KXPA 100

## Przenośny wzmacniacz 100 W HF dla QRP



Elecraft uzyskał certyfikat FCC i rozpoczyna wprowadzanie na rynek nowego wzmacniacza KXPA100 przeznaczonego głównie do produkowanego transceivera KX3. Dzięki temu moc tego doskonałego transceivera SDR zostanie zwiększona do 100 W na pasmach 160–6 m, przy 5 W mocy sterującej. Do zasilania urządzenie jest potrzebne zewnętrzne źródło zasilania 13,8 V/20 A. Zaprojektowany przez inżynierów Elecrafta układ zapewnia bardzo szybkie i ciche przełączanie na diodach oraz full QSK. Urządzenie może również zostać

doposażone w szybki wewnętrzny automatyczny tuner antenowy o dużym zakresie strojenia 10:1. Wewnętrzny szeroki zakres automatyczny obejmuje tuner antenowy KXAT100.

Oferowany wzmacniacz może współpracować nie tylko z KX3, ale także K3/10, Yaesu FT-817, Icom IC-703 (dla tych zapewni pełną automatykę), ale również i innymi dowolnymi transceiverami QRP.

Od góry obudowa jest wyposażona w duży radiator, zapewniający wymagane chłodzenie tranzystorów końcowych MOSFET. Stan pracy wzmacniacza oraz skrzynki i miernika SWR jest sygnalizowany przez wykres słupkowy LED.

Firma przyjmuje zamówienia (czas realizacji co najmniej 2 miesiące) na wersję gotową wzmacniacza oraz kit do samodzielnego złożenia. Polecana jest też opcja automatycznego tunera antenowego do własnego montażu lub zamontowana fabrycznie przez producenta.

[www.elecraft.com]

## CRT-270M

## Radiotelefon samochodowy

CRT-270M to nowy przewoźny radiotelefon z podwójnym odbiornikiem czasu rzeczywistego. Umożliwia pracę w trybach: V/V, V/U, U/V, U/U. Duży czytelny wyświetlacz LCD ma możliwość regulacji jasności podświetlenia. Urządzenie pracuje w zakresie 2 m (144–146 MHz TX, 136–174 MHz RX), 70 cm (430–440 MHz TX, 400–490 MHz RX). Emisja FM. Wyposażony jest także w odbiornik w paśmie lotniczym 118–136 MHz z emisją AM. Urządzenie może pracować z krokiem 2,5/5/6,25/8,33/10/12,5/15/20/25/30/50 kHz. Nadajnik ma w paśmie 2 m cztery regulowane poziomy mocy wyjściowej: 50/25/10/5 W (pasmo 70 cm: 40/25/10/5 W).

Radiotelefon ma 758 komórek pamięci. Obsługuje systemy DCS, CTCSS, oraz tony 1000/1450/1750/2100 Hz, a także DTMF.

Urządzenie ma bardzo dobrze dopracowany mikrofon z klawiaturą DTMF i czterema programowalnymi przyciskami funkcyjnymi (można przypisać do każdego przycisku jedną z kilkunastu funkcji, np. ton 1750). Standardem jest wprowadzanie częstotliwości wprost z mikrofonu, przyciski UP/DOWN, możliwość włączenia blokady klawiszy mikrofonu.

Na uwagę zasługują dwa pełne i niezależne odbiorniki pozwalające na pracę full-duplex – każdy z niezależną regulacją głośności, a także wyświetlacz, którego kolor ustala się samodzielnie (regulacja poziomu w zakresie od 1 do 32 każdej ze składowych: czerwonej, zielonej i niebieskiej). Na tylnej ścianie znajduje się gniazdo antenowe SO-259 (popularne UC1), wyjście na zewnętrzny głośnik oraz bardzo cichy wentylator, który uruchamia się dopiero po dłuższym nadawaniu dużą mocą.

Panel zawiera gniazdo mikrofonowe i może być opcjonalnie odłączony od korpusu (rozwiązanie jak w TM-D710E).

Radiotelefon może być programowany ręcznie lub z komputera.

[www.ten-tech.pl]







LDG AL-100

## Automatyczny tuner antenowy do TRX Alinco

Na rynek jest wprowadzany nowy automatyczny tuner antenowy LDG AL-100 przeznaczony dla radiostacji Alinco.

Urządzenie z wyglądu jest bardzo podobne do modelu Z-817 QRP i pracuje w zakresie pasm HF i 50 MHz. Pokrywa wszystkie częstotliwości w zakresie od 1,8 do 54 MHz i umożliwia praktycznie natychmiastowe dopasowanie prawie każdej anteny, także anten symetrycznych z opcjonalnym zewnętrznym balunem.

Mikroprocesorowy układ pomiarowy steruje obwodem „L” przez sieć przekąźników. W układzie są zastosowane przekąźniki blokujące z tzw. podtrzymaniem, zapamiętujące ustawienia urządzenia przy wyłączeniu zasilania.

LDG AL-100 ma 2000 komórek pamięci, w których podczas pracy automatycznie zapamiętywane są dane konfiguracyjne dla każdej częstotliwości i pasma. Specjalny układ dokonujący stałe pomiaru częstotliwości sprawia, że urządzenie „wie”, na

jakiej częstotliwości i paśmie pracuje TRX. Gdy tylko zdarzy się, że nastąpi praca na/lub blisko częstotliwości, która została już wcześniej zapisana w pamięci, urządzenie natychmiastowo dostraja się do konfiguracji już poprzednio zapamiętanej.

Wymagana minimalna moc potrzebna do prawidłowej pracy urządzenia wynosi 1 W, przy maksymalnej mocy do 100 W, czyniąc tuner idealnym rozwiązaniem zarówno do pracy QRP, jak i do pracy z mocą 100W, typową dla transceiverów (pasmo 6 m 50 W). Tuner jest zasilany z gniazda interfejsu radiostacji i ma możliwość zasilania baterijnego (11–18 V). Pobór prądu przy strojeniu wynosi 300 mA, a w trybie gotowości tylko 0,2–0,5 mA. Czas strojenia wynosi od 0,5 do 6 s (średnio 3 s przy czystej pamięci). Zakres tolerancji impedancji 6–800  $\Omega$  przy SWR 10:1 (3:1 na 6 m).

Urządzenie ma niewielkie wymiary obudowy: 163×133×38 mm (waga 525 g).

[www.ten-tech.pl]

### Plantronics BackBeat® GO

## Bezprzewodowe słuchawki dla aktywnych

Na rynku pojawiły się nowe bezprzewodowe słuchawki Plantronics BackBeat® GO, przeznaczone głównie dla osób prowadzących aktywny tryb życia (idealne na trening, rower i do biegania).

BackBeaty ważą zaledwie 13 g i są tak małe, że łatwo zmieścić je nawet w najmniejszej kieszonce. Połączone są płaskim nieplączącym się kablem. Wszystko to sprawia, że są praktyczne w użytkowaniu i łatwe do przenoszenia. Oferowane są w dwóch wersjach kolorystycznych: białe lub czarne, do wyboru.

Z odtwarzaczem słuchawki łączą się bezprzewodowo (zasięg do 10 m od urządzenia). W ten sposób nie przeszkadzają, dostarczając podczas treningu pełny dźwięk stereo. Sterowanie muzyką ułatwiają umieszczone na kablu intuicyjne przyciski, które umożliwiają wyciszenie i regulowanie głośności, zatrzymanie muzyki i zmianę utworu podczas słuchania. Nanopowłoczka nakładana podczas produkcji (technologia P2i) zabezpiecza słuchawki przed wilgocią.

Przy użyciu tych ultralekkich słuchawek można słuchać muzyki lub prowadzić



rozmowy nieprzerwanie do 4,5 godziny (zasilanie 5 V/180 mA). Wskaźnik baterii pokazuje poziom ich naładowania na wyświetlaczu iPhone'a lub iPada, czy telefonu z systemem Android. Inteligentny kabel USB 2-w-1 sprawi, że zarówno słuchawki, jak i smartfon będą stale naładowane i gotowe do użycia.

W zestawie znajdują się trzy rozmiary miękkich regulowanych wkładek dousznych ze stabilizatorami do wyboru.

[www.kontel.pl]

## I N F O

### Szybkie generatory AWG

Tektronix rozpoczął produkcję nowej generacji generatorów AWG o szybkości próbkowania 50 GSps. Modele serii AWG 70000 cechuje szeroki zakres dynamiczny (80 dB SFDR), 10-bitowa rozdzielczość pionowa i duża wewnętrzna pamięć (od 2 do 16 GS), co otwiera szerokie pole zastosowań w najbardziej wymagających systemach m.in. wojskowych, badawczych i komunikacyjnych.

Przyrządy te pozwalają na generowanie sygnałów w zakresie częstotliwości do 20 GHz oraz na replikację długich sekwencji sygnałów „real life” (do 320 ms w przypadku pracy z pełną szybkością próbkowania) zarejestrowanych przez oscyloskopy i analizatory widma, wraz z możliwością ich wcześniejszej edycji i repróbkiowania. W systemach komunikacyjnych ważną cechą jest możliwość synchronizacji kilku przyrządów, np. w celu generowania sygnałów IQ o dużej czystości widmowej, w pełnym oferowanym paśmie i rozdzielczości. Wbudowany panel sterowania z ekranem i klawiaturą umożliwia wybór, edycję i odtwarzanie przebiegów autonomicznie, bez potrzeby współpracy z komputerem.

[www.tektronix.com]

### Oscyloskopy z kolorowym ekranem Widescreen

Firma B&K Precision rozszerza ofertę ekonomicznych oscyloskopów cyfrowych o nową serię 2550 wyposażoną w 7-calowe kolorowe ekrany Widescreen. Dotychczasowe serie zawierały ekrany o przekątnej 5,7". Nowe oscyloskopy są dostępne w wersjach 2- i 4-kanalowych o paśmie od 70 do 300 MHz i częstotliwości próbkowania do 2 GSps. Zawierają pamięć przebiegów o pojemności 24 Kpts na kanał oraz interfejsy LAN i USB z obsługą protokołów SCPI i USBT umożliwiających zdalną kontrolę przyrządu z komputera bez konieczności tworzenia oprogramowania.

Oferowane urządzenia są tanimi oscyloskopami znajdującymi zastosowanie przede wszystkim na stanowiskach serwisowych i w edukacji. Wszystkie modele wchodzące w skład serii 2550 oferują funkcje filtrów cyfrowych, operacji matematycznych, rejestracji danych i testowania pass/fail, zaawansowane tryby wyzwalania oraz 32 pomiary automatyczne. Urządzenia mają wbudowaną pamięć mieszczącą 20 przebiegów i 20 zestawów parametrów konfiguracyjnych.

[www.bkprecision.com]

### Detektor mocy do 10 GHz

Firma Analog Devices opracowała nowy typ detektora mocy RMS do zastosowań w urządzeniach pomiarowych i infrastrukturze komunikacyjnej. ADL5906 pracuje w paśmie 10 MHz...10 GHz i zapewnia zakres pomiarowy szerokości 67 dB ( $\pm 1$  dB, 2140 MHz). Nie wymaga stosowania komponentów zewnętrznych, takich jak np. symetryzator czy układ dopasowania. Potrzebuje jedynie podłączenia napięcia zasilania (+5 V) i kilku kondensatorów.

Układ jest produkowany w obudowie LFCSP-16 o powierzchni 4×4 mm i może pracować w szerokim zakresie temperatur otoczenia od -55 do +125°C. Jest kompatybilny pod względem rozkładu wyprowadzeń z detektorami ADL5902 i AD8363.

Pozostałe cechy:

- zakres mocy sygnału wejściowego: od -65 dBm do +8 dBm
- stabilność temperaturowa:  $< \pm 1$  dB w zakresie -40...+85°C
- współczynnik konwersji: 55 mV/dB na częstotliwości 2140 MHz
- pobór prądu w trybie power-down 250  $\mu$ A
- odpowiedź niezależna od typu sygnału: GSM/CDMA/W-CDMA/TD-SCDMA/WiMAX/LTE

[www.analog.com]



## 3D2 Fiji &amp; Rotuma Islands

Do pacyficznego państwa Fidżi wybiera się Stan LZ1GC. Wspólnie z Rockym 3D2DD będą czynni pod znakami 3D2GC i 3D2DD z Club Fiji Resort, Nadi, Viti Levu Isl. (OC-016) w dniach 20–26 września i ponownie w dniach 12–15 października. Aktywność na 160–6 m emisjami CW i SSB, używając transceiwera Kenwood TS-480 SAT ze wzmacniaczem ACOM 1010. Anteny GP 40–10 m, inv-L na 80/160 m. Od 27 września do 11 października będą pracować z wyspy Rotuma (OC-060) – Stan 3D2GC/p na CW i SSB, Rocky 3D2DD/p na SSB. QSL 3D2GC i 3D2GC/p via LZ1GC, 3D2DD/p direct do 3D2DD. Informacje i log (po powrocie do domu) pod adresem <http://3d2gc.com/>.

## HB0 Liechtenstein

Roman DL3TU i Uwe DL4AAE będą pracować z Liechtensteinu pod znakami HB0/DL3TU i HB0/DL4AAE w drugi lub trzeci pełny weekend września. Jeśli pogoda pozwoli, podejmą próbę pracy z góry Augstenberg (2359 m n.p.m.) tylko na górnych pasmach używając telegrafii. QSL na ich znaki domowe. Więcej na <http://www.mydarc.de/dl3tu>.

## HC Ecuador

Do 10 września z Ekwadoru czynny będzie Emanuele IK2OHG. Jego znak to HC2IOH, a pracował będzie na 40–10 m głównie na CW plus nieco SSB i RTTY. QSL via IK2OHG, direct, biuro lub LoTW.

## IOTA

EU-057: Hiddensee Isl. (DID O-005, WLOTA 2371), DL Germany. Friedrich DL4BBH, Matthias DK7LV, Klaus DL7UXG, Henning DB5BZ, Peter DJ4RU i Ric DL2VFR będą pracować pod znakiem DM50IOTA z tej wyspy w dniach 28 września – 4 października. Aktywność na pasmach KF na CW i SSB. Do programu dyplomowego World-Wide Flora Fauna numer ref. DLFF-014. Łączności też będą liczone do programów latarniowych – DLTG\_GLHA #17, ARLHS FED-026, WLOTA 2371. QSL via DL2VFR. Więcej pod adresem <http://www.iota-expedition.com>. NA-058: Sapelo Isl. (USA738, USA1014), Georgia, W.U.S.A. Iad WF4W poinformował biuletyn OPDX o aktywności grupy 10–12 operatorów z tej lokalizacji pod znakiem K4S w dniach 12–14 września. Praca na 160–10 m używając CW, SSB, RTTY i PSK. QSL via LoTW, eQSL, papierowe QSL tylko direct. Informacje na QRZ.com.

OC-109, OC-122: Serasan Isl., Tambelan Isl., YB Indonesia. YB5NOF, YB5QZ, YB9WZJ, YC5RA, YE5WM planują aktywność z tych wysp pod znakami – YE5T z Tambelan (OC-122) i YE5S Serasan (OC-109). Licencja ważna jest w okresie 26 sierpnia – 26 września. QSL via W2FB.

## ISO Sardinia

Wakacyjne aktywności z wysp kontynuuje Hubert OE3FHA. Pod znakiem ISO/OE3FHA będzie czynny z Sardynii (EU-024, IIA SD-

001, MIA MIS-035, WLOTA 1608) w dniach 8–26 września. Aktywność na 40, 20 i 15 m na SSB z mocą 100 W i anteną CP6 Diamond. QSL na jego znak domowy.

## JW Svalbard

Karl LA8DW ponownie wybiera się na Spitsbergen (EU-026). Pod znakiem JW8DW ze stacji klubowej JW5E w Longyearbyen w dniach 25 września – 3 września. Praca na 80–10 m emisjami CW i SSB oraz być może RTTY i PSK31. QSL na jego znak domowy, biuro oraz LoTW. Strona tej aktywności – <http://la8dw.com/Svalbard%202011/home.html>. Strona klubu JW5E – <http://www.jw5e.com>, panorama Longyearbyen na żywo – <http://longyearbyen.livecam360.com/flash/main.php>.

## KH9 Wake Island

Wyczekiwana duża aktywność z wyspy Wake (OC-053) już wkrótce. Termin startu to ostatni tydzień września lub pierwszy października. Zależy on jest od terminarza lotów samolotów wojskowych, dzięki którym wyprawa dotrze na wyspę. Grupa 12 doświadczonych amerykańskich operatorów będzie pracować z Wake przez dwa tygodnie. Wsparta będzie przez dużą grupę na lądzie – logistyka, prognozy propagacyjne, strona internetowa, piloci. Aktywność na wszystkich pasmach łącznie z 5 MHz i 50 MHz, emisjami CW, SSB i RTTY. Uruchomione będą dwa miejsca operacyjne z kilkoma stanowiskami. Podstawowy sprzęt to transceiwery K3 ze wzmacniaczami KPA500 firmy Elecraft, anteny firmy SteppIR BigIR i CrankIR, logowanie programem N1MM. Bardzo ciekawe wskazówki dla zainteresowanych i wołających stacji na stronie wyprawy <http://wake2013.org/pages/bandplan.html>.

## OJ0 Market Reef

Pasi OH3WS będzie przebywał na Market Reef (EU-053) jako wolontariusz w dniach 21–27 września. W wolnym czasie będzie czynny na pasmach pod znakiem OJ0W. Aktywność na 40–10 m głównie na telegrafii. Zapowiedział udział w zawodach skandynawskich SAC 21–22 września. Podczas pobytu tam towarzyszyć mu będzie YL Mirja, która jest bardzo zainteresowana łącznościami na SSB. Pasi zapowiedział, że będzie miała okazję pracować tą emisją jako drugi operator. QSL via OH3WS.

## P29 Papua New Guinea

Akira JA1NLX będzie pracował z wyspy Lissenung, Bismarck Archipelago Group (OC-008) w dniach 7–14 września. Jego znak to P29VNX a czynny będzie na 30–10 m emisjami CW, RTTY i PSK31. Sprzęt to transceiver KX3 ze wzmacniaczem 100 W i anteny pionowe. QSL via JA1NLX direct – nie należy wysyłać przez JARL gdyż nie jest jego członkiem, OQRS, LoTW, log będzie dostępny w ClubLog. Jego strona pod adresem <http://www.asahi-net.or.jp/~yy7a-ysd/P29VNX-2013.htm>.

## Pacific Tour

Za pośrednictwem biuletynu OPDX Gerben PG5M (<http://www.dx.to/>) poinformował o swoich planach aktywności radiowej z wysp Pacyfiku. Harmonogram jest następujący:

6–7.07 – Palau Island (OC-009), znak T8GM  
8–15.07 – Yap Island (OC-012), Fed. States of Micronesia, V6G

15–19.07 – Palau Island (OC-009), T8GM  
Będzie pracował tylko na CW na 40–10 m. Sprzęt to Elecraft K3 i ECO R7+ vertical na 40–10 m. Jego strona pod adresem <http://www.dx.to>, a Twitter <http://twitter.com/@PG5M>. QSL na znak domowy, biuro lub direct.

## PJ4 Bonaire

Frank PH2M zapowiedział aktywność z Kralendijk, Bonaire (SA-006), pod znakiem PJ4M. Praca w dniach 13–26 września na KF QSL na znak domowy preferując biuro lub direct.

## TK9 Corsica

W dniach 2–8 września z Korsyki czynny będzie Sebastian IK2WZM. Pracował będzie pod znakiem TK9ZM w jeszcze wakacyjnym stylu na KF. QSL na znak domowy, a więc pod adresem <http://www.mdxcc.org/tk9zm>.

## V5 Namibia

Kolejną aktywność z Namibii pod znakiem V5V zapowiadają DF3GY i DF2UU. W dniach 7–15 września będą czynni z tego kraju pod znakami V5/DF2UU i V5/DF3GY – QSL via home call, a w zawodach SSB Field Day i WAE SSB pracować mają jako V55V – QSL via DJ8VC. Info na <http://www.qrz.com/db/V55V>.

## VK9 Lord Howe Island

Z wyspy Lord Howe czynny będzie VK9LL w dniach 22–29 września. Głównym celem jest aktywność na 160 i 80 m, ale nie będzie to łatwe, gdyż na wyspie jako parku narodowym nie wolno instalować anten na brzegu w słonej wodzie, a to zapewniłoby lepsze warunki do odbioru i nadawania. Do tego kierunek na Eu jest przesłonięty przez góry i sygnały są przez to słabsze. Info na <http://www.qrz.com/db/VK9LL> a QSL via VK2CCC.

## XW Laos

Z Laosu pracować będą Steve 9M6DXX i James 9V1YC. Ich znaki odpowiednio XW8XZ i XW1YC, a termin aktywności to 5–10 września. Czynne będą obie stacje jednocześnie. XW8XZ na SSB, a XW1YC głównie na CW plus nieco SSB. QSL XW8XZ via M0URX a XW1YC via W5UE.

## Z6 Kosovo

Z Pristiny, Kosowo czynny jest aktualnie Boyan LZ1BJ. Używa znaku Z6/LZ1BJ, a pracował będzie do czerwca 2014. W wolnym czasie pracuje na KF emisjami CW, SSB i cyfrowymi. QSL przez biuro LZ.

Andrzej Sadowski SP6ECA

Rubrykę redaguje  
Andrzej Sadowski  
SP6ECA  
e-mail: andrzej.  
sadowski@  
pwr.wroc.pl  
SP DX Club



# Zamapuj prenumeratę!

Zaprenumeruj „Świat Radio” we  
wrześniu i zgarnij **mapę podziału  
Polski na krótkofalarskie okręgi  
wywoławcze**. Lub, **jeśli już masz**  
tę mapę i nie zamierzasz jej  
zamawiać ponownie, wybierz płytę  
„Rock Of Ages” (m.in. z piosenką  
„We're Not Gonna Take It”).



A jeśli dotychczas nie  
zaprenumerowałeś  
„Świata Radio”,  
mamy dla Ciebie  
trzecią opcję:  
**mapę DXCC\***



## Prenumerata to:

- ⇒ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ⇒ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ⇒ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 65 i [www.avt.pl/klub](http://www.avt.pl/klub))
- ⇒ rabaty i przywileje Klubu AVT-elektronika ([www.avt.pl/klub-elektronika](http://www.avt.pl/klub-elektronika))
- ⇒ archiwalia gratis (patrz str. 12)
- ⇒ zniżki na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



\* Liczba map DXCC jest ograniczona –  
decyduje kolejność zgłoszeń.

Informację, jaki prezent wybierasz, przekaż nam przed końcem września – mailem ([prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)),  
faksem (22--257-84-00), telefonicznie (22--257-84-22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty,  
ul. Leszczyńska 11, 03-197 Warszawa)

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym ([www.avt.pl/szb](http://www.avt.pl/szb))



# Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

**Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR**, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od października 2013 do grudnia 2013, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (styczeń 2014 – wrzesień 2014). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.12.2013 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)
od października 2013 r. do grudnia 2013 r.	od stycznia 2014 r. do września 2014 r.
3 x 0,00 zł = 0,00 zł	9 x 12,00 zł = 108,00 zł

**Jeśli już prenumerujesz ŚR**, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią – nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej – po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. 50%!

ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł)				
	okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty			
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	120,00 zł (2 numery gratis)	108,00 zł (3 numery gratis)	96,00 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	192,00 zł (8 numerów gratis)		168,00 zł (10 numerów gratis)	144,00 zł (12 numerów gratis)

## PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY \*):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz str. 11)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2013 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl))
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

\*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT)			
	6-miesięczna	12-miesięczna	24-miesięczna
standard	51,60 zł	90,00 zł	164,00 zł
dla prenumeratorów wersji papierowej	10,30 zł	20,60 zł	41,30 zł

**Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł**

Prenumeratę zamawiamy:

**Najprościej**



dokonując wpłaty

Formularz zamówienia prenumeraty z polskimi etykietami wyjaśniającymi pola:

- Dane adresowe naszego wydawnictwa:** AVT KORPORACJA sp. z o.o., Leszczynowa 11, 03-197 W-wa
- Numer konta bankowego naszego wydawnictwa:** 97160010680003010303055153
- Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej:** WP PLN 132,00
- Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji):** Jan Kowalski, 03-540 Łódź, ul. Kosmonautów 8/146
- Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...):** Roczna prenumerata ŚR od nr 10/13
- Osoby prywatne chcące otrzymać fakturę VAT proszą o dopisanie „Proszę o fakturę” (firmy i instytucje proszą o podanie NIP):** 06

**Najłatwiej**



wypełniając formularz w Internecie  
(na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl))

– tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



**Najwygodniej**



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN

– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 43tego numeru ŚR,



zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

**Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,  
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)**



### Zawody z okazji Dnia Energetyka 2013

Organizatorzy: Klub SP6PCM oraz PGE GiE Konwencyonalna S.A. Oddział Elektrownia Turów w Bogatyni.

Cel zawodów: popularyzacja „Dnia Energetyka” w środowisku krótkofalarskim oraz podnoszenie kwalifikacji operatorskich.

Do udziału w zawodach zaprasza się wszystkie stacje klubowe i indywidualne, a w szczególności krótkofalowców pracujących w branży energetycznej oraz nasłuchowców. Dozwolona jest praca maksymalną mocą 100 W

Zawody odbywają się corocznie w pierwszą niedzielę września, w paśmie 80 m według obowiązującego bandplanu w godz. 15.00–17.00 czasu UTC (17.00–19.00 czasu lokalnego).

Uczestników obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach.

Z tą samą stacją można nawiązać tylko dwie łączności – jedną na CW i jedną na SSB.

Łączności typu cross-mode nie będą zaliczane.

Wywołanie w zawodach: na CW – TEST SP, na SSB – WYWOŁANIE W ZAWODACH DZIEŃ ENERGETYKA

Obowiązuje numeracja ciągła niezależnie od emisji.

Wymiana raportów.

– stacje spoza branży energetycznej wymieniają raporty składające się z : raportu i numeru łączności (poczynając od 01), np. SSB – 59 01, CW – 599 01.

– stacje branży energetycznej wymieniają raport RS lub RST oraz skrót DE – np. na SSB 59DE, CW 599DE

– stacje klubowe wchodzące w skład Polskiej Grupy Energetycznej wymieniają raport RS lub RST oraz skrót PGE – np. na SSB 59PGE, CW 599PGE

Za stacje energetyczne uznane są stacje krótkofalowców zatrudnionych w branży energetycznej:

- pracownicy elektrowni i elektrociepłowni
- pracownicy koncernów energetycznych
- nadawcy posiadający indywidualne uprawnienia SEP
- pracownicy instytutów i ośrodków badawczych energetyki
- pracownicy i absolwenci szkół o profilu energetyczno-elektrycznym
- kluby przy wyżej wymienionych firmach energetycznych

Renciści i emeryci wywodzący się z wyżej wymienionych branż będą uznani za stacje energetyczne.

Punktacja za łączność:

- na SSB: 1 pkt
- na CW: 1 pkt
- ze stacją podającą w raporcie DE: 3 pkt.
- ze stacją klubową Polskiej Grupy Energetycznej: 5 pkt. (bez względu na rodzaj emisji)

Punktowane będą tylko łączności z bezbłędnie odebrany raportem, a rozbieżność czasu w poszczególnych dziennikach zawodów nie może przekroczyć 3 min. Łączności ze stacjami, które nie przesłały dzienników, zostaną zaliczone pod warunkiem wykazania znaków tych stacji w minimum 5 różnych dziennikach – logach.

Mnożnikiem są okręgi SP (maksymalnie 9; zaliczane są stacje z wyraźnie określonym okręgiem).

Wynik końcowy stanowi suma zdobytych punktów pomnożona przez liczbę okręgów. Klasyfikacja będzie odbywać się w następujących grupach:

A – MO-MIX – stacje klubowe CW i SSB

B – SO-CW – stacje indywidualne CW

C – SO-SSB – stacje indywidualne SSB

D – SO-MIX – stacje indywidualne CW i SSB

E – SO-CW-DE – stacje branży energetycznej CW

F – SO-SSB-DE – stacje branży energetycznej SSB

G – SO-MIX-DE – stacje branży energetycznej CW i SSB

H – stacje nasłuchowe

Stacja uczestnicząca w zawodach może być sklasyfikowana tylko w jednej grupie.

Minimalna liczba QSO, która powoduje sklasyfikowanie, to 5 QSO z różnymi stacjami.

Nasłuchowcy

W dzienniku nasłuchowym każda stacja może być wykazana maksimum 2 razy, tj. raz na CW i raz na SSB. Za każdy nasłuch obu korespondentów oraz bezbłędny odbiór obu grup kontrolnych zalicza się punkty zaliczone od tych korespondentów z QSO. Dzienniki zawodów obowiązują jak dla nadawców.

Dzienniki zawodów, zawierające pełne pocztowe dane adresowe, adres e-mail, kategorię klasyfikacji, należy przesłać w terminie nieprzekraczającym 7 dni od zakończenia zawodów w dowolnej formie elektronicznej na adres: [hqsp6pcm@o2.pl](mailto:hqsp6pcm@o2.pl) lub [sp6tro@o2.pl](mailto:sp6tro@o2.pl). Uwaga! Nie jest wymagane obliczanie wyników.

Preferowany format elektroniczny typu Cabrillo (zalecane logi SP7DQR). Po otrzymaniu maila wysyłamy zwrótnie potwierdzenie.

Uwaga: ze względu na możliwość wystąpienia przypadku niedostarczenia do adresata poczty elektronicznej należy bezwzględnie żądać potwierdzenia otrzymania przez organizatora e-maila z dziennikiem zawodów. Organizator dopuszcza wysyłkę dzienników zawodów w formie papierowej pod warunkiem, że wpłyną one do organizatora w terminie nieprzekraczającym 10 dni od daty zakończenia zawodów.

Dzienniki w formie papierowej należy wysłać na adres: Janusz Zak SP6TRO (zawody), skr. poczt. 6, 59-920 Bogatynia.

Uczestnicy zawodów wywodzący się z branży energetycznej w dziennikach zawodów

dodatkowo podają nazwę i adres zakładu pracy, szkoły (uczelni) lub numer posiadanych uprawnień energetycznych (SEP). Stacje sklasyfikowane na pierwszych miejscach w poszczególnych grupach otrzymają puchary, a na miejscach 1.–3. dyplomy.

<http://sp6pcm.2ap.pl>

### Zawody Zielonogórskie 2013

Organizator: Lubuski Oddział PZK, Zielonogórski Klub Sympatyków Radia – SP3YZG.

Cel zawodów: promocja Dni Zielonej Góry – Winobrania, uczczenie pamięci kolegi Juliusza Schmidta – SP3AUZ, utrzymanie aktywności radiostacji indywidualnych i klubowych.

W zawodach mogą brać udział wszystkie amatorskie radiostacje indywidualne i klubowe, nadawcze i nasłuchowe, posiadające aktualne zezwolenia.

Termin i czas zawodów: 7 września 2013 r. (druga sobota) w godz. 15.00–17.00 czasu UTC. Pasma i emisje: 3,5 MHz emisjami CW i SSB zgodnie z obowiązującym bandplanem.

Najwyższa dopuszczalna moc, z jaką można pracować w zawodach to 100 W

Wywołanie: na SSB – „wywołanie w zawodach zielonogórskich”, na CW – „test ZG”.

Z tą samą stacją można nawiązać jedną łączność emisją CW i jedną łączność emisją SSB (razem 2 QSO).



**Kolejne sukcesy Ryszarda SP5EWY**

Ukazało się już nowe „QST” (August 2013) w wersji papierowej i cyfrowej, gdzie jak zwykle w numerze sierpniowym, jest opublikowany DXCC Yearbook z podsumowaniem i opisem wydarzeń DX-owych 2012 r. Jest zamieszczony również wynik współzawodnictwa DXCC DeSoto Cup Challenge z podsumowaniem osiągnięć na 10 pasmach od 160 m do 6 m na dzień 31.12.2012. Jak w poprzednich latach Fausto I4EAT jest na pierwszej pozycji, na drugie miejsce Ryszard SP5EWY, na trzecie miejsce Leif OZ1LO. Gratulacje!

Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych od obu korespondentów.

Raporty:

- na SSB: RS ZL (raport + dwuliterowy skrót powiatu) np. 59 ZL
- na CW: RST ZL np. 599 ZL
- stacje zagraniczne podają RS (RST) + nr QSO np. 59 (599) 01

Punktacja w zawodach za QSO

- ze stacjami z Zielonej Góry (miejski powiat ZL): 4 pkt. na SSB, 5 pkt. na CW
- ze stacjami z powiatu zielonogórskiego (powiat ZG): 3 pkt. na SSB, 4 pkt. na CW
- ze stacjami pozostałych powiatów woj. lubuskiego (GP, GW, KD, MI, NL, SC, SK, SN, SO, NG, WP, ZY): 2 pkt. na SSB, 3 pkt. na CW
- z pozostałymi stacjami: 1 pkt. na SSB, 2 pkt. na CW

Wynik końcowy stanowi suma punktów liczona za przeprowadzone QSO razy liczba zaliczonych powiatów SP.

Bez względu na rodzaj emisji powiat jest punktowany tylko raz.

Klasyfikacja:

- A – stacje indywidualne
- B – stacje klubowe
- C – stacje QRP
- D – stacje YL
- E – stacje nasłuchowe

Rozliczenie zawodów:

Rozliczenie zawodów następuje na podstawie dzienników zawodów przesłanych w terminie 14 dni po rozegraniu zawodów w formie:

- elektronicznej w formacie Cabrillo na adres: [zawody@zielonagora.pl](mailto:zawody@zielonagora.pl) (wygenerowane z programu logującego np. DQR\_Log, obowiązuje nazwa pliku znak\_stacji.cbr, np: sp3iy.cbr)
  - papierowej na adres: Lubuski Oddział PZK, skr. poczt. 14, 65-950 Zielona Góra
- Dziennik zawodów musi zawierać oznaczenie powiatu, z którego pracowała stacja startująca w zawodach.

Łączności nie zaliczane

- nawiązanie łączności przed i po czasie trwania zawodów (obowiązuje QRT 5 minut przed i po zawodach)
  - braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta
  - łączności powtórzone
  - różnica czasu przeprowadzonej łączności powyżej 5 min.
- Nagradzane są 3 pierwsze miejsca w każdej kategorii w formie dyplomu oraz nagród rzeczowych.

<http://hamradio.zielonagora.pl>

### Zawody Staropolskie 2013

Cel: promocja Staropolskiego Zagłębia Przemysłowego, kontynuacja akcji dyplomowej „Zagłębie Staropolskie”.

Organizator: Staropolski OT PZK z siedzibą w Ostrowcu Świętokrzyskim

Uczestnicy: wszystkie licencjonowane amatorskie stacje indywidualne i klubowe, nadawcze i nasłuchowe.

Termin: 8 września 2013 r. (niedziela) od godziny 05.00 do 05.59 UTC (od 07.00 do 07.59 loc).

Obowiązuje 5 minut QRT przed i po zawodach.

Pasma i emisje: 80 m/CW i SSB w segmentach zgodnych z bandplanem (CW: 3510–3560 kHz, SSB: 3700–3775 kHz)

Wywołanie w zawodach: na SSB – „Wywołanie w Zawodach Staropolskich”, na CW – „TEST SP”.

Raporty i grupy kontrolne: członkowie OT-51 podają RS(T) + nr kolejny QSO + „S” (59001S na SSB lub 599001S na CW), a pozostałe stacje RS(T) + nr kolejny QSO od 001.

Obowiązuje numeracja ciągła w przypadku pracy Mixed.

Punktacja za QSO: na SSB – 1 pkt., na CW – 2 pkt.

Mnożnik: liczba stacji podających w grupie kontrolnej „S” liczona jednokrotnie, niezależnie od emisji (członkom OT-51

zalicza się również mnożnik od stacji własnej)

Wynik końcowy to suma punktów za łączności razy mnożnik.

Jeżeli na miejscach 1.–3. znajdzie się więcej niż jedna stacja z taką samą liczbą punktów, odpowiednie trofea przyznane będą stacjom, które miały mniej niezaliczonych QSOs. Klasyfikowane będą stacje z minimum 5 QSO (przy mniejszej liczbie logi będą użyte do kontroli).

Do punktacji nie zalicza się łączności obu stacji, gdy:

- różnica czasu przekracza 5 minut
- źle odebrano znak korespondenta lub grupę kontrolną
- brak logu korespondenta, a jego znak występuje w mniej niż 5 logach

Stacje SWL obowiązują odebranie znaków wywoławczych i grup kontrolnych obu korespondentów. Nasłuch dowolnej stacji można wykazać tylko raz danym rodzajem emisji (raz na CW i raz na SSB). Punktacja analogiczna jak dla stacji nadawczych.

Klasyfikacja:

- A – MO MIX – stacje klubowe CW/SSB
- B – SO MIX – stacje indywidualne CW/SSB
- C – SO SSB – stacje indywidualne SSB
- D – SO CW – stacje indywidualne CW
- E – MIX – stacje OT-51 CW/SSB
- F – SSB – stacje OT-51 SSB
- G – CW – stacje OT-51 CW
- H – SWL – (klasyfikacja łączna CW/SSB)

Nagrody: za I, II i III miejsca – dyplom i puchar (pozostałe stacje – pamiątkowe dyplomy uczestnictwa).

Logi za zawody należy przesłać w formie elektronicznej (plik Cabrillo) na adres [zawody51@gmail.com](mailto:zawody51@gmail.com) do 2 dni od zakończenia zawodów. Plik Cabrillo powinien być załącznikiem i zawierać w nazwie znak wywoławczy (np. SP7POS.cbr). W temacie listu należy umieścić TYLKO swój znak wywoławczy (np. SP7POS).

Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał – na CW lub na SSB.

W zawodach zaleca się ograniczenie mocy nadajnika do 100 W outp.

Do logowania zaleca się stosować program DQR\_Log.

[http://sp7dqr.waw.pl/index\\_pl.html](http://sp7dqr.waw.pl/index_pl.html)

### Zawody Zegrzyńskie – SP Powiat Contest

Zawody odbędą się pod honorowym patronatem Komendanta Centrum Szkolenia Łączności i Informatyki.

Organizator: Klub Krótkofalowców SP5PSL Do udziału w zawodach zaprasza się wszystkie stacje indywidualne, klubowe oraz nasłuchowców.

Cele zawodów: uczczenie 94. rocznicy utworzenia w dniu 13 września 1919 roku Obozu Wyszczolenia Oficerów Wojsk Łączności w Zegrzu k/Warszawy, aktywizacja powiatów i umożliwienie zdobycia punktów (nalepek) do dyplomów SPPA (SP Powiat Award) i POLSKA.

### Kalendarz zawodów krajowych 2013

#### Wrzesień

Dzień Energetyka	15.00, 01.09	17.00, 01.09
SPAC Wrzesień 144 MHz	17.00, 03.09	21.00, 03.09
MP ARKI tura X DIGI	15.00, 05.09	17.00, 05.09
MP ARKI tura X UKF	17.00, 05.09	19.00, 05.09
IARU VHF	14.00, 07.09	14.00, 08.09
Dni Zielonej Góry	15.00, 07.09	17.00, 07.09
Zawody Staropolskie	05.00, 08.09	05.59, 08.09
SPAC Wrzesień 432 MHz	17.00, 10.09	21.00, 10.09
MP ARKI tura X KF	15.00, 12.09	17.00, 12.09
SPAC Wrzesień 50 MHz	17.00, 12.09	21.00, 12.09
Zawody Zegrzyńskie	16.00, 13.09	18.00, 13.09
SP9 VHF Contest	18.00, 14.09	20.00, 14.09
Puchar Wlkp. Pyry (CW, SSB)	05.00, 15.09	07.00, 15.09
Puchar Wlkp. Pyry (BPSK-31)	07.00, 15.09	08.00, 15.09
SPAC Wrzesień 1,3 GHz	17.00, 17.09	21.00, 17.09
SPAC Wrzesień 70 MHz	17.00, 19.09	21.00, 19.09
PGA-DIGI	06.00, 21.09	06.59, 21.09
SPAC Wrzesień 2,3 GHz+	17.00, 24.09	21.00, 24.09
SP-QRP Contest	05.00, 28.0	06.00, 28.09
PGA TEST	06.00, 28.09	06.59, 28.09

#### Październik

SPAC 144 MHz	17.00, 01.10	21.00, 01.10
MP ARKI DIGI	15.00, 03.10	17.00, 03.10
MP ARKI UKF	17.00, 03.10	19.00, 03.10
Maraton z okazji Dni Edukacji Narodowej	16.00, 04.10	20.00, 04.10
Maraton z okazji Dni Edukacji Narodowej	07.00, 05.10	11.00, 05.10
IARU UHF/SHF	14.00, 05.10	14.00, 07.10
SPAC 432 MHz	17.00, 08.10	21.00, 08.10
MP ARKI KF	15.00, 10.10	17.00, 10.10
SPAC 50 MHz	17.00, 10.10	21.00, 10.10
PGA-TEST	06.00, 12.10	06.59, 12.10
SPAC 1,3 GHz	17.00, 15.10	21.00, 15.10
SPAC 70 MHz	17.00, 17.10	21.00, 17.10
Dzień Łącznościowca	15.00, 18.10	17.00, 18.10
PGA DIGI	06.00, 20.10	06.59, 20.10
SP CW Contest	16.00, 20.10	16.59, 20.10
SPAC 2,3 GHz+	17.00, 22.10	21.00, 22.10
MP SSTV	15.00, 27.10	17.00, 27.10





Termin i czas zawodów: 13 września 2013, 16.00–18.00 UTC.

Pasmo, emisje i moc: 3,5 MHz, CW i SSB – obowiązuje przestrzeganie bandplanu oraz ograniczenie mocy do 100 W.

Wywołanie w zawodach: na CW – TEST SP, na fonii – WYWOŁANIE W ZAWODACH ZEGRZYNSKICH – SP POWIAT CONTEST Raporty i grupy kontrolne:

RS(T) + nr QSO (od 01) + trzyliterowy skrót województwa i powiatu np. 59(9) 01RNW – numeracja łączności na CW i SSB ciągła

Punktacja za QSO: na SSB 1 pkt, CW 2 pkt., z tą samą stacją można nawiązać QSO na CW i SSB.

Mnożnik: trzyliterowe skróty oznaczające województwo i powiat np. RNW liczone jeden raz niezależnie od rodzaju emisji.

Wynik końcowy nadawcy: suma punktów za QSO × mnożnik.

Wynik końcowy nasłuchowcy: punktacja jak dla nadawców – jedna stacja może być wykazana w logu najwyżej dwa razy (logi nasłuchowych przyjmowane są wyłącznie w formacie Cabrillo via e-mail).

Klasyfikacja: za uczestnika zawodów uważa się stację, która nawiąże min. 10 QSO, uczestnik zawodów może być sklasyfikowany wyłącznie w jednej kategorii:

Kategorie:

A – SSB – stacje indywidualne i klubowe, emisja SSB

B – CW – stacje indywidualne i klubowe, emisja SSB

C – MIXED – stacje indywidualne, emisja MIXED – CW + SSB

D – Kluby – stacje klubowe, emisja MIXED – CW + SSB

E – QRP – stacje indywidualne i klubowe QRP – 10W SSB, 5W CW, emisja MIXED – CW + SSB

F – SWL – stacje nasłuchowe, emisja MIXED – CW + SSB

Dzienniki zawodów

Zawody obliczane będą elektronicznie programami Marka SP7DQR. Zaleca się używać do logowania programów SP7DQR. Uczestnik powinien podać w logu kategorię uczestnictwa (np. A-SSB), ale nie musi obliczać i podawać w logu wyniku. Komisja prosi o przysyłanie logów w formie elektronicznej w formacie Cabrillo.

Dzienniki zawodów należy przesłać w terminie 7 dni na adres: sp5jxk@tlen.pl.

Nagrody i wyróżnienia

Za nawiązanie minimum 10 QSO pamiętkowy dyplom uczestnictwa.

Za miejsca I, II i III w grupach A, B, C, E, F dyplomy oraz grawerony (tzw. „deski”).

Podstawą do dyskwalifikacji może być: niesportowe zachowanie, przekroczenie regulaminu i przepisów, nieprzestrzeganie bandplanu. Łączności nie zalicza się w przypadku: niezgodności grup kontrolnych oraz różnicy czasu ponad 5 minut.

### Puchar Wielkopolskiej Pyry

Organizator: OT nr 27 PZK Południowej Wielkopolski.

Uczestnicy: wszystkie stacje indywidualne, klubowe, nasłuchowe. Szczególnie zaprasza się kolegów i i koleżanki, którzy nie ukończyli 18 lat, do pracy w zawodach, dla których jest przewidziana specjalna kategoria. Termin: 15.09.2013 r. (trzecia niedziela września).

Czas trwania zawodów (dwie tury): I (CW, SSB) 05.00–07.00 UTC, II (BPSK-31) 07.00–08.00 UTC.

Pasmo: 3,5 MHz zgodnie z bandplanem IARU (BPSK-31 w segmencie 3580–3584 kHz modulacja USB).

Wywołanie w zawodach: na SSB „wywołanie w zawodach wielkopolskich”, na CW i BPSK-31 „TEST SP”.

Raporty i grupy kontrolne: dla wszystkich emisji raport RS(T) + skrót powiatu, np. 59OD01 na SSB lub 599OD01 na CW i BPSK-31.

Łączności: Stacje pracujące w zawodach nawiązują łączności z innymi stacjami zawodów. W pierwszej turze zawodów stacje mogą przeprowadzić dwie łączności z tą samą stacją, jedną na CW, a drugą na SSB. W drugiej turze stacje przeprowadzają łączności na BPSK-31. Podczas zawodów jednocześnie może być używany tylko jeden nadajnik.

Moc nadajnika nie może przekraczać 100 W/CW, SSB i 20 W/BPSK-31.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie poprawnie dwóch znaków i dwóch grup kontrolnych, a w dzienniku każda stacja może być wykazana maksymalnie raz.

Punktacja

I tura: każde poprawne QSO lub nasłuch na SSB – 1 pkt, na CW – 2 pkt.

II tura: każde poprawne QSO lub nasłuch na BPSK – 3 pkt.

Mnożnik dla I tury:

– dla stacji z Wielkopolski oraz dla stacji do 18 lat mnożnika się nie stosuje

– dla pozostałych stacji – powiaty Wielkopolski maksymalnie 35

Mnożnik liczony jest tylko raz niezależnie od rodzaju emisji; dla nasłuchowców jest taki sam jak dla nadawców. Dla II tury mnożnika się nie stosuje.

Wynik końcowy:

I tura – suma punktów za QSO pomnożona przez mnożnik

II tura – suma punktów za QSO

Przy równej liczbie punktów o miejscu decyduje wyższy wskaźnik poprawnych łączności.

Klasyfikacja I tury:

A – stacje pracujące z terenu Wielkopolski CW i SSB (indywidualne i klubowe)

B – stacje pracujące na CW (indywidualne i klubowe)

C – stacje pracujące na SSB (indywidualne i klubowe)

D – stacje pracujące na CW i SSB (indywidualne i klubowe)

### Kalendarz zawodów międzynarodowych 2013

#### Wrzesień

AGCW Straight Key Party	13.00, 07.09	16.00, 07.09
All Asian DX Contest, Phone	00.00, 07.09	24.00, 08.09
IARU Region 1 Field Day, SSB	13.00, 07.09	12.59, 08.09
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 08.09	17.00, 08.09
Swiss HTC QRP Sprint	13.00, 08.09	19.00, 08.09
WAE DX Contest, SSB	00.00, 14.09	23.59, 15.09
Scandinavian Activity Contest CW	12.00, 21.09	12.00, 22.09
CQ Worldwide DX Contest, RTTY	00.00, 28.09	24.00, 29.09

#### Październik

German Telegraphy Contest	07.00, 03.10	09.59, 03.10
TARA PSK Rumble Contest	00.00, 05.10	24.00, 05.10
EU Autumn Sprint, SSB	16.00, 05.10	19.59, 05.10
Oceania DX Contest, SSB	08.00, 05.10	08.00, 06.10
EU Autumn Sprint, CW	16.00, 12.10	19.59, 12.10
Scandinavian Activity Contest SSB	12.00, 12.10	12.00, 13.10
Makrothen RITY Contest	00.00, 12.10	15.59, 13.10
Oceania DX Contest, CW	08.00, 12.10	08.00, 13.10
LZ Open 80m Contest	00.00, 19.10	04.00, 19.10
SP-EPC WW BPSK 63 Contest	14.00, 19.10	14.00, 20.10
Worked All Germany Contest	15.00, 19.10	14.59, 20.10
CQ Worldwide DX Contest, SSB	00.00, 26.10	24.00, 27.10

E – stacje nasłuchowe CW i SSB łącznie

F – stacje pracujące na CW i SSB do 18 lat

II tura: G – stacje indywidualne i klubowe łącznie

Uczestnik zawodów może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie klasyfikacyjnej w każdej z tur.

Dzienniki zawodów:

Logi za zawody będą przyjmowane tylko w postaci elektronicznej (format Cabrillo) na adres: ot27@proxa.org (w nazwie pliku podać należy tylko swój znak np. sp1xyz.cbr).

Dziennik należy przesłać w terminie nieprzekraczającym 7 dni od zakończenia zawodów (po tym terminie otrzymane logi będą zaliczane do kontroli).

Nagrody i wyróżnienia

Za zajęcie I miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej – puchar i dyplom

Za zajęcie II i III miejsca w każdej z grupie klasyfikacyjnej – dyplom

Nagrody rzeczowe zostaną rozlosowane wśród wszystkich uczestników I tury zawodów, którzy przeprowadzili minimum 15 poprawnych QSO. Specjalna nagroda rzeczowa zostanie rozlosowana wśród wszystkich uczestników II tury zawodów

Uczestnik zawodów może zostać zdyskwalifikowany z powodu rażącej różnicy czasu w logu niezgodnym z duchem ham spirit – praca niezgodnie z regulaminem (np. praca poza czasem zawodów).

Jeśli uczestnik zawodów spełni warunki dyplomu „Wielkopolska” wg regulaminu podanego na stronie OT27 PZK, może przesłać wniosek wraz z opłatą o wydanie takiego dyplomu bez weryfikacji kart.

Powiaty Wielkopolski: AL, CO, CR, GB, GQ, GZ, JC, KA, KE, KH, KJ, KI, LE, LS, MH, NN, NV, OD, OE, OI, ON, PH, PO, PW, PX, RW, SI, SP, SR, SX, TK, WE, WH, WT, ZE

## SP-QRP Contest 2013

XI Krajowe zawody QRP pod patronatem prezesa PZK. Organizatorzy: Włodek SP5DDJ z Grupą SP-QRP, przy wsparciu prezesa PZK i redaktora naczelnego MK QTC.

Cel: Popularyzacja pracy małą mocą emisjami CW i SSB wśród stacji polskich, ze szczególnym wyróżnieniem operatorów pracujących na urządzeniach skonstruowanych samodzielnie.

Termin i czas trwania: sobota – 28 września 2013 r. od 05.00 do 06.00 czasu UTC.

Pasma i emisje: 3,5 MHz – w segmentach CW i SSB przeznaczonych dla zawodów.

## Rozliczenie SPDXX (stan na 30.06.2013)

Lp	Znak	Punkty	3,5	7	14	21	28	Data
1	SP5EWY	4753	945	952	957	953	946	12.12
2	SP7HT	4745	920	954	973	958	940	6.13
3	SP8AJK	4738	923	943	965	960	947	12.11
4	SP9PT	4728	918	946	965	958	941	3.13
5	SP3E	4687	913	942	952	947	933	12.11
6	SP5CJQ	4678	916	938	947	944	933	6.13
7	SP9FKQ	4677	909	939	948	946	935	9.12
8	SP5ENA	4658	901	936	950	943	928	3.09
9	SP4Z	4654	917	939	941	941	916	12.09
10	SP7GAQ	4653	907	936	944	941	925	6.13
11	SP3IOE	4649	913	932	944	941	919	3.11
12	SP9DWT	4641	909	934	941	938	919	6.13
13	SP7CDG	4631	902	928	946	938	917	12.11
14	SP3FAR	4622	890	932	944	935	921	12.11
15	SP2JKC	4611	880	933	947	944	907	12.11
16	SP7ASZ	4605	868	935	947	939	916	12.12
16	SP6CIK	4605	898	926	938	935	908	6.13
18	SP7ITB	4601	867	930	943	940	921	12.11
19	SP6IHE	4588	902	919	940	929	898	3.13
20	SP7VC	4567	912	921	930	923	881	6.10
21	SP8FHM	4562	874	913	940	926	909	12.12
22	SP6CZ	4561	871	906	943	931	910	6.11
23	SP1S	4537	859	910	933	929	906	12.12
24	SP1JRF	4512	833	888	939	938	914	6.13
25	SP2GUC	4504	832	914	929	928	901	12.11
26	SP8DS	4488	869	914	923	910	872	12.11
27	SP8FNA	4470	826	904	926	918	896	6.13
28	SP3AGE	4468	824	868	922	939	915	3.09
29	SP1GZF	4428	832	885	932	922	857	12.11
30	SP5KP	4415	822	848	936	918	891	3.12
31	SP3CGK	4399	808	887	921	899	884	6.13
32	SP3IBS	4396	889	877	881	871	878	3.11
33	SP8HDX	4309	789	880	926	889	825	12.08
34	SP5ES	4289	742	846	907	907	887	12.12
35	SP8GSC	4256	715	868	893	896	884	12.10
36	SQ9HZM	4244	738	839	916	898	853	3.10
37	SQ8J	4232	742	811	917	893	869	12.12
38	SP6AAT	4223	696	843	948	900	836	3.11
39	SP9CTW	4205	648	866	905	919	867	6.13
40	SP6EQZ	4174	694	831	909	883	857	3.93
41	SP2QCR	4167	695	792	913	901	866	9.09
42	SP6DVP	4107	800	791	892	847	777	12.12
43	SP9HTU	4089	699	828	875	872	815	3.12
44	SP2IW	4089	675	814	882	884	834	12.10
45	SP1MWK	4066	647	848	877	862	832	3.13
46	SP7HQ	4055	721	846	892	822	774	12.12
47	SP9UH	4017	566	833	901	880	837	6.13
48	SP8NCJ	4006	651	760	890	883	822	3.12
49	SP8UFB	3944	581	780	897	861	825	3.12
50	SP3DIK	3879	725	822	852	814	666	6.13
51	SP1DMD	3859	627	706	857	836	833	9.12
52	SP2DWG	3811	520	720	872	873	826	3.12
53	SQ1EDX	3807	476	798	865	849	819	6.13
54	SP6BAA	3737	447	725	887	867	811	12.12
55	SP2EFU	3726	573	780	827	836	710	12.12
56	SP3CDQ	3689	484	742	831	857	775	3.09
57	SP5LM	3512	576	718	824	745	649	6.12
58	SP5JK	3450	558	729	789	702	672	3.13
59	SQ9MZ	3387	296	736	825	767	763	6.12
60	SP6MLX	3367	310	672	867	819	699	6.13
61	SQ9ACH	3251	429	616	789	810	607	3.12
62	SP6FX	3113	199	510	806	822	776	9.12
63	SP7UWL	3088	331	663	726	752	616	6.13
64	SP3JUN	3021	294	613	836	728	550	3.10
65	SP5IKO	2981	278	560	820	740	583	12.11
66	SP9AUV	2189	220	446	747	545	231	9.09
67	SP5EOT	2047	270	411	658	497	211	3.11
68	SP9DTE	1956	234	271	484	544	423	12.08
69	SP3GEM	940	940	0	0	0	0	12.08

KLUBY (30.06.2013 r.)

1	SP5PBE	4447	865	916	916	884	866	12.11
2	SP2PMO	4398	820	889	921	910	858	12.10
3	SP9PDF	4246	772	845	880	895	854	6.10
4	SP3PLD	4155	730	819	891	879	836	3.12
5	SP9PRO	4053	638	802	881	890	842	6.09
6	SP2PIK	3181	562	572	783	679	585	3.13

Maksymalna moc wyjściowa na CW = 5 W, a na SSB = 10 W.

Klasyfikacje:

A – stacje QRP pracujące na sprzęcie fabrycznym emisją CW

B – stacje QRP pracujące na sprzęcie fabrycznym emisją SSB.

C – stacje QRP pracujące na sprzęcie fabrycznym emisjami CW i SSB (łącznie na CW można powtarzać na SSB).

D – stacje QRP pracujące na sprzęcie home made emisją CW.

E – stacje QRP pracujące na sprzęcie home made emisją SSB.

F – stacje QRP pracujące na sprzęcie home made emisjami CW i SSB (łącznie na CW można powtarzać na SSB).

G – stacje SWL

Wymiana raportów w grupach:

A – RST + F

B – RS + F

C – raporty jak w grupach A i B.

D – RST + HM

E – RS + HM

F – raporty jak w grupach D i E.

G – obowiązuje odebranie znaków i raportów obu korespondentów. Znak stacji odebranej lub stacji korespondenta nie może występować w kolejnych nasłuchach.

Przerwa minimum 5 SWL.

Punktacja za QSO: na SSB – 1 pkt., na CW – 2 pkt. (za nasłuch łączności dwóch stacji QRP – 1 pkt bez względu na emisję).

Mnożnik: 1 + liczba stacji home made bez względu na emisję.

Wynik końcowy: suma punktów za QSO lub nasłuchy × mnożnik.

Ponieważ zawody rozliczane będą elektronicznie, wynik oblicza komisja zawodów.

Nagrody i wyróżnienia dla zwycięzców w każdej z grup:

A – upominek ufundowany przez sponsora

B – upominek ufundowany przez sponsora

C – upominek ufundowany przez sponsora

D – puchar ufundowany przez MK QTC.

E – puchar ufundowany przez prezesa PZK

F – puchar ufundowany przez SP5DDJ

G – upominek ufundowany przez sponsora

Przewidywane są także inne nagrody rzeczowe oraz dyplomy, których liczba uzależniona jest od darczyńców.

Dzienniki zawodów: logowanie musi być

w czasie UTC. Dzienniki zawodów w formacie Cabrillo lub jako pliki tekstowe należy przesłać w terminie 14 dni na adres elektroniczny: sp5ddj@wa.home.pl.

Do dziennika zawodów należy dołączyć oświadczenie uczestnika o przestrzeganiu mocy wyjściowej nadajnika oraz opis sprzętu i anteny.

## Dni Andrychowa 2013

A – radiostacje MIX HF

1.	SP7GIQ	62
2.	SP5KP	54
3.	SP2FGO	51
4.	SP5GDY	50
5.	SP4KSY	43

B – radiostacje CW HF

1.	SP4GL	27
1.	SP7LIE	27
2.	LY2SA	26
2.	SP7IVO	26
3.	SP1AEN	25

C – radiostacje SSB HF

1.	SP9HZW	44
2.	SP7SEW	43
3.	SP7PGK	42
4.	SP9IEK	41
4.	SP3PJY	41
4.	SP5XVR	41

D – radiostacje MIX VHF

1.	SQ9MUX/P	1335
2.	SQ9OZH	946
3.	SQ8TUR	846
4.	HF700S	839
5.	SP9KAO	647

E – radiostacje FM VHF

1.	SQ9OJN	1253
2.	SP9REG	1035
3.	SQ9NJ	986
4.	SP9PSB	662
5.	SQ9BDB	653

## Quo-Vadis 2013

A – indywidualne CW

1.	SP7IVO	128
2.	SP4AWE	112
3.	SP7LIE	110
4.	SP5UD	108
5.	SP2LNW	98

B – indywidualne SSB

1.	SP7SEW	106
2.	SP9HZW	104

## Rozliczenie SPDXX – TOP TWENTY (stan na 30.06.2013)

Lp	3,5	7	14	21	28	
1	SP5EWY	945	SP7HT	954	SP8AJK	947
2	SP3GEM	940	SP5EWY	952	SP7HT	958
3	SP8AJK	923	SP9FT	946	SP9FT	958
4	SP7HT	920	SP8AJK	943	SP5EWY	953
5	SP9FT	918	SP3E	942	SP3E	947
6	SP4Z	917	SP9FKQ	939	SP5ENA	950
7	SP5CJQ	916	SP4Z	939	SP9FKQ	948
8	SP3E	913	SP5CJQ	938	SP6AAT	948
9	SP3IOE	913	SP5ENA	936	SP5CJQ	947
10	SP7VC	912	SP7GAQ	936	SP2JKC	947
11	SP9FKQ	909	SP7ASZ	935	SP7ASZ	947
12	SP9DWT	909	SP9DWT	934	SP7CDG	946
13	SP7GAQ	907	SP2JKC	933	SP7GAQ	944
14	SP7CDG	902	SP3IOE	932	SP3IOE	944
15	SP6IHE	902	SP3FAR	932	SP3FAR	944
16	SP5ENA	901	SP7ITB	930	SP7ITB	943
17	SP6CIK	898	SP7CDG	928	SP6CZ	943
18	SP3FAR	890	SP6CIK	926	SP4Z	941
19	SP3IBS	889	SP7VC	921	SP9DWT	941
20	SP2JKC	880	SP6IHE	919	SP6IHE	940





**Zintegrowany system łączności dyspozytorskiej do zarządzania działaniami w sytuacjach kryzysowych i ich monitorowania**

# Aplikacja OpenRDS

**W sytuacjach kryzysowych ważnym elementem wspomagającym działania ratownicze i zabezpieczające jest system łączności radiowej. W większości przypadków jest on jedynym środkiem wymiany informacji na obszarze zdarzenia oraz pomiędzy centrum zarządzania sytuacją kryzysową a miejscem akcji ratowniczej.**



System OpenRDS – ekran z aplikacją dyspozytora

W związku z rozwojem komunikacji radiowej i wprowadzeniem standardów cyfrowych poszerzył się także zakres możliwości stosowania radiotelefonów w tych sytuacjach. Systemy cyfrowe wykorzystują nie tylko możliwość komunikowania się za pomocą głosu, ale wprowadzają nowe funkcjonalności jak np. określanie dokładnego miejsca, w jakim znajduje się osoba wyposażona w radiotelefon, stanu jej kondycji fizycznej (man down) oraz wysyłanie SMS-ów. Cyfryzacja radiokomunikacji i wprowadzenie protokołów TCP/IP umożliwiło rozwój oprogramowania do zarządzania komunikacją radiową, a co za tym idzie do sprawnego kierowania akcją ratowniczą.

Radmor od wielu lat jest dostawcą radiotelefonów i systemów radiowych wykorzystywanych przez służby obrony cywilnej i zarządzania kryzysowego. Oferowa-

ne urządzenia skutecznie wspierają akcje w sytuacjach zagrożenia w systemie zarządzania kryzysowego na terenie m.in. województw pomorskiego i śląskiego. Wykorzystując cyfrowe radiotelefony i osiągnięcia w komunikacji internetowej, firma oferuje kompleksowe rozwiązanie nowoczesnego systemu łączności radiowej obejmującego swoim zasięgiem obszar co najmniej województwa.

W celu łagodnego przejścia z dotychczasowej technologii analogowej VHF do cyfrowej Radmor proponuje analogowo-cyfrowe radiotelefony standardu DMR. Z dostępnych na rynku propozycji łączności cyfrowej jest to najbardziej ekonomiczne rozwiązanie, które nie wymaga jednorazowej wymiany wykorzystywanej infrastruktury. Standard DMR dzięki użyciu znanej z Tetra modulacji TDMA dwukrotnie zwiększa pojemność licencjonowanego kanału 12,5 kHz.

System składa się z konsol dyspozytorskich, na których zainstalowana jest aplikacja OpenRDS zarządzająca systemem, stacji bazowych (RadioBox) wyposażonych w wersji standardowej w radiotelefony Hytera MD 785, stacji retransmisyjnych Hytera RD985 oraz radiotelefonów przewoźnych MD785 i noszonych PD785. Wszystkie urządzenia pracują w paśmie 136–174 MHz. Aplikacja OpenRDS jest zainstalowana na kolorowym 22" ekranie dotykowym. Umożliwia ona sterowanie każdą stacją bazową, co najmniej w zakresie, jaki udostępnia panel danego radia oraz dodaje wiele dodatkowych funkcji:

- odgrywa rolę cyfrowej centrali telekomunikacyjnej;
- łączy abonentów różnych stacji bazowych zarówno analogowych, jak i cyfrowych, np. Hytera, Mototrbo, IDAS, NextEdge, konwencjonalnych, TETRA, GSM oraz CB;
- abonent sieci stacjonarnej może rozmawiać jak ze zwykłego telefonu z abonentem sieci radiowej; funkcję PTT w telefonie stacjonarnym pełni każdy przycisk z DTMF;

- graficzny interfejs użytkownika przygotowywany jest pod wymagania użytkownika.

Użytkownik ma bezpośredni dostęp do następujących usług:

- telekonferencje;
- kolejowanie połączeń i możliwość wyboru abonenta z kolejki;
- wywołania indywidualne/wywołania grupowe;
- monitorowanie stanu abonentów systemu;
- elektroniczna książka telefoniczna lokalna i centralna synchronizowana w sieci;
- interkom;
- rozsyłanie wiadomości – indywidualne i grupowe;
- rozgłaszanie informacji i alarmowanie;
- nadzór i monitoring wskazanych pomieszczeń lub obszarów;
- wszystkie usługi telekomunikacyjne, podstawowe i dodatkowe: np. integracja z portalami społecznościowymi i komunikatorami sieciowymi.

Aplikacja OpenRDS zawiera dodatkowo podsystem mapowy GPS, który odbiera, wizualizuje i archiwizuje parametry GPS oraz inne dane telemetryczne. Aplikacja jest kompatybilna ze standardem OpenDMTP, zintegrowana z systemami mapowymi OpenLayers/OpenStreetMap, Google Maps, Microsoft Virtual Earth oraz Mapstraction. W podsystemie istnieje możliwość generowania raportów, określania geostref z systemem powiadomień o zdarzeniach (np. wejście, wyjście ze strefy). Ponadto podsystem można zintegrować z systemami GIS (np. Archipelag.NET/GeoInvent).

Aplikacja OpenRDS zawiera także podsystem rejestracji rozmów do nagrywania wszystkich rozmów prowadzonych z konsoli dyspozytorskiej zarówno z abonentami sieci radiowej, jak i sieci telefonicznej stacjonarnej oraz sieci komórkowych.

W celu pokrycia łącznością radiową jak największego obszaru wykorzystywane są stacje retransmisyjne (przemienniki)



Hytera RD985 połączone w sieć przy użyciu łączy IP. Mogą one działać w różnych trybach pracy, np.: IP Multi-site, roaming lub simulcast. Jest to nowoczesna modułowa konstrukcja o mocy do 50 W przeznaczona do instalowania w szafach 19". Duży kolorowy wyświetlacz oraz programowane przyciski umożliwiają łatwe zarządzanie i kontrolę przemiennika. W kompaktowej obudowie można umieścić filtr duplexowy, a podwójne wyjście audio wykorzystywane jest do płynnej rejestracji i monitoringu korespondencji. Urządzenie cechuje wyjątkowa zdolność odprowadzania ciepła – unikalna konstrukcja układu chłodzenia zapewnia szybkie odprowadzanie jego nadmiaru, umożliwiając normalną pracę przemiennika nawet w warunkach pełnego obciążenia. Oprogramowanie do zarządzania RDAC umożliwia zdalne monitorowanie i diagnostykę przemienników.

Bezpośrednio na miejscu działań służby kryzysowe mogą korzystać z radiotelefonów noszonych Hytera PD785G oraz przewoźnych Hytera MD785G. Są to nowocze-

sne i niezawodne urządzenia wyposażone w kolorowy wyświetlacz umożliwiający łatwy dostęp do żądanych informacji, zawierające duże ergonomiczne przyciski zapewniające komfort i wygodę użytkowania. Radiotelefony noszone (klasa odporności IP 67) mają szereg funkcji wspomagających bezpieczeństwo użytkowników:

- informacje za pomocą wibracji
- funkcja „man down” (ustawiany kąt reakcji: 30°, 45°, 60°)
- detekcja ruchu.
- funkcja „lone worker”.

Do specjalnych zastosowań oraz dla użytkowników funkcyjnych proponujemy ultra małe i lekkie radiotelefony standardu X1e i X1p. Mimo niewielkich rozmiarów oferują one takie same funkcje jak radiotelefony standardowe.

Radiotelefony przewoźne Hytera MD785G dostępne są w wersji kompaktowej oraz z wydzieloną manipulacją. To ergonomiczne urządzenie może być zastosowane w dowolnym pojeździe lub, po integracji radiotelefonu z zasilaczem, jako podstawowa stacja bazowa.

W przypadku konieczności zapewnienia poufności korespondencji radiotelefony mogą być wyposażone w układy szyfrowania korespondencji. Standardowo w każdym radiotelefonie można wykorzystać podstawowy algorytm z kluczem 40-bitowym. Do specjalnych zastosowań wykorzystywany jest algorytm ARC4 z kluczem 40-bitowym lub algorytm AES z kluczami 128- i 246-bitowymi.

Prezentowany system łączności radiowej VHF standardu DMR umożliwia realizację połączeń teleinformatycznych oraz radiowych pomiędzy służbami odpowiedzialnymi za ratownictwo i bezpieczeństwo publiczne na dużym obszarze. Możliwe jest to dzięki oferowanej przez system OpenRDS pełnej integracji różnych systemów łączności wykorzystywanych przez poszczególne służby. Jednocześnie dzięki elastycznej architekturze w prosty sposób możliwa jest stopniowa migracja z systemu analogowego do systemu w pełni cyfrowego.

Andrzej Wysocki  
RADMOR S.A.



Kamuflowany miniaturyowy radiotelefon X1e dla sieci DMR (Hytera)

REKLAMA



- systemy łączności cyfrowej - TETRA, DMR
- systemy łączności konwencjonalnej
- radiotelefony doreczne, przewoźne, bazowe
- stacje retransmisyjne
- anteny
- osprzęt

[www.radmor.com](http://www.radmor.com)

## Selektywny pomiar wysokoczęstotliwościowych pól elektromagnetycznych (radiacji)

## Miernik SRM 3006

**Selective Radiation Meter SRM-3006 jest kompaktowym, selektywnym systemem pomiarowym do analizy bezpieczeństwa i pomiarów środowiskowych w obecności pól EM.**

Jest to kompletny, łatwy w użyciu system pomiarowy składający się z miernika podstawowego i wymiennych sond pomiarowych dla izotropowej detekcji pól i ich źródeł w zakresie częstotliwości od 9 kHz do 6 GHz.

Zakres pomiarowy miernika pokrywa urządzenia przemysłowe, radiowe i telewizyjne urządzenia nadawcze, systemy telefonii komórkowej, poczynając od

najdłuższych fal radiowych, a kończąc na najnowszych systemach łączności bezprzewodowej.

Jest przeznaczony do analizy sygnałów przy użyciu specjalizowanych, zorientowanych na aplikacje trybów pomiarowych i narzędzi do oceny wyników. Zapewnia bezpośrednie, numeryczne, graficzne bądź tabelaryczne wyświetlanie wyników pomiarowych.

Z kolei edytowalne tablice umożliwiają automatyczną korelację między wynikami pomiaru a konkretnymi usługami telekomunikacyjnymi (np. radio, GSM, WiMAX).

SRM 3006 zapewnia pomiary na zgodność z ICNIRP oraz normami lokalnymi (wyniki w procentach dopuszczalnego limitu z wykorzystaniem predefiniowanych i zautomatyzowanych procedur).

Dołączone oprogramowanie PC służy do indywidualizowania tabel, sekwencji pomiarowych i obróbki dużych ilości danych pomiarowych.

Urządzenie ma ergonomiczne zasilanie z wymiennych akumulatorów, z wbudowanym odbiornikiem GPS i rejestratorem wiadomości głosowych.

Obudowa jest przygotowana do pracy w terenie, czyli jest odporna na zmianę warunków atmosferycznych i ma zabezpieczenie przed radiacją.

Wielkość ekspozycji jest oceniana na zgodność z lokalnymi i międzynarodowymi normami bezpieczeństwa.

W miejscach o nieznanym polu (biura, fabryki, miejsca publiczne, prywatne mieszkania) SRM dostarcza odpowiednim służbom przeglądowej informacji o źródłach niebezpiecznego promieniowania.

Gdy sytuacja jest znana – np. współdzielone maszty kilku operatorów, pomiar daje informację o całkowitej ekspozycji oraz o udziale w tej ekspozycji poszczególnych operatorów a nawet pojedynczych kanałów (wyniki w wielkościach bezwzględnych lub jako procent normy).

Wszystkie funkcje i parametry są ustawiane bezpośrednio z poziomu interfejsu użytkownika miernika podstawowego. Ustawienia, zaprogramowane sekwencje pomiarowe, wyniki mogą być zapamiętywane i wywoływane. Dołączone oprogramowanie SRM-3006 Tools zawiera edytowalne tablice do wprowadzania danych o antenach i kablach pomiarowych pochodzących od innych dostawców, list operatorów oraz do definiowania własnych kryteriów oceny.

SRM-3006 jest zaprojektowany do intensywnej pracy i dla głównych zastosowań przygotowano specjalne tryby pracy: Safety Evaluation (Ocena Bezpieczeństwa), Spectrum Analysis (Analiza Widma), Level Recorder (Rejestracja Komentarzy Głosowych), Scope (Oscyloskop), UMTS.

Producent Narda oferuje szeroką gamę trójosiowych i jednoosiowych sond pomiarowych dla pola elektrycznego (E-Field) i dla pola magnetycznego (H-Field).

Sondy trójosiowe są znacznie wygodniejsze w praktyce gdyż dają wynik izotropowy niezależny od położenia sondy w przestrzeni.

Do szybkich pomiarów bezkierunkowych producent poleca trójosiowe (izotropowe) sondy pola E na pasma 420 MHz–6 GHz (27 MHz–3 GHz) oraz sondy pola H na zakres 9 kHz–250 MHz. Z kolei do precyzyjnych pomiarów stacjonarnych jest polecana jednoosiowa sonda pola E na pasmo 27 MHz–3 GHz lub 9 kHz–300 MHz, a także jednoosiowa sonda pola H na zakres 9 kHz–300 MHz.

Wybrane dane techniczne miernika podstawowego:

- zakres częstotliwości: od 9 kHz do 6 GHz
- zakres pomiarowy amplitudy: –30 dBm...+20 dBm (co 1 dBm)
- maksymalna wartość sygnału RF: 27 dB (DC: 50 V)
- zakres tłumienia RF: od 0 do 50 dB w krokach 1 dB
- szum fazowy dla odstępu nośnych 10 kHz: <–70dBcdla RBW=1 Hz (przy odstępie nośnych 300kHz <–100 dBc dla RBW=1 Hz)
- jednostki pomiarowe z sondą: % normy; V/m; A/m; W/m<sup>2</sup>; mW/cm<sup>2</sup>; dBV/m; dBmV/m; dBA/m; dBμV/m (bez sondy: dBm; dBV; dBmV; dBμV)
- interfejsy: USB mini B (USB 2.0), optyczny RS232 (115 200 Bd), gniazdo słuchawkowe 3,5 mm TRS
- zasilanie: akumulator litowo-jonowy ładowany z zewnętrznego zasilacza
- waga miernika: 2,8 kg (wraz z akumulatorem)
- wymiary obudowy: 297 × 213 × 77 mm

[www.srm3006.com](http://www.srm3006.com)





System cyfrowej łączności DMR Hytera

20<sup>th</sup>  
1993-2013

# X1p – najnowszy radiotelefon DMR Hytera

**Standard DMR na dobre zadomowił się na świecie i wyznacza trend cyfryzacji sieci radiowych. Coraz większa liczba użytkowników tych urządzeń jest potwierdzeniem faktu, że nie tylko przyszłość, ale i teraźniejszość należy do DMR.**

Tak samo dzieje się i w Polsce, gdzie systemy działające w oparciu o ten standard zostały wybrane m.in. przez Policję, Straż Graniczną, Obronę Cywilną i inne służby. Także rynek komercyjny podąża za tym trendem. Na rynku pojawiają się także kolejni producenci sprzętu w standardzie DMR, co wpływa także na obniżanie cen cyfrowych urządzeń.

Firma Hytera jako druga firma na świecie zaoferowała kompleksowe rozwiązanie w standardzie DMR już w roku 2010. Od tego czasu jest ono sukcesywnie rozwijane nie tylko od strony funkcjonalnej, ale także sprzętowej. Pojawiają się nowe produkty, w tym tak unikalne jak radiotelefon kamuflowany Hytera X1e czy mobilny przemiennik Hytera RD965.

## X1p – najnowszy radiotelefon noszony DMR firmy Hytera

Hytera X1p to ostatnia nowość w ofercie największego chińskiego producenta sprzętu radiokomunikacyjnego. Jest to rozwinięcie koncepcji smukłych, niewielkich radiotelefonów DMR, powstałej dla użytkowników poszukujących możliwie najmniejszych terminali przenośnych. Już w roku 2012 Hytera zaoferowała pierwszy na świecie radiotelefon kamuflowany DMR – model X1e. Niewielka waga (200 g) i rozmiary (12×5,7×1,8 cm), do tego konstrukcja o nadzwyczajnej odporności IP67 (pełna odporność na pył i wodę) oraz mnogość funkcji zapewniły sukces na rynku. Jednym z ostatnich jest dostawa ponad tysiąca radiotelefonów Hytera X1e na potrzeby tureckiej policji.

## X1p – łączność bez kompromisów

Obecnie Hytera X1p to najbardziej zaawansowany kamuflowany radiotelefon pracujący w stan-

dardzie DMR oraz konwencjonalnym analogowym. Tak samo jak poprzednik, cechuje się niewielką wagą (240 g) oraz rozmiarami – grubość to jedyne 21 mm. Tak samo jak X1e, tak i X1p jest w pełni zgodny z normą IP67, co zapewnia pełną odporność na czynniki zewnętrzne (woda i pył). Konstrukcja radiotelefonu opiera się na aluminiowym chassis, które zapewnia nadzwyczaj wysoką odporność na uderzenia i upadki. X1p spełnia także rygorystyczne normy wojskowe MIL-STD-810 C/D/E/F/G, ustanowione przez Siły Zbrojne USA. Radiotelefon ma pełną klawiaturę (z podświetleniem), kolorowy wyświetlacz LCD 1,8" o rozdzielczości 160×128 px i dużej jasności. Radiotelefon pracuje w konwencjonalnym trybie analogowym i cyfrowym DMR zgodnym ze standardem ETSI. Tak jak pozostałe radiotelefony Hytera DMR, tak i X1p może być używany w sieciach trunkingowych ETSI DMR Tier III czy używanych jeszcze MPT1327.

Radiotelefon X1p, tak jak inne urządzenia Hytera DMR, obsługuje transmisję głosu i danych na dwóch szczelinach w kanale o szerokości 12,5 kHz. Jest to możliwe zarówno w trybie pracy z przemiennikiem (RMO), jak też w trybie bezpośrednim (DMO). Standardowo obecna jest także opatentowana przez Hyterę funkcja Dual Slot Pseudo Trunk, umożliwiająca dynamiczną alokację szczelin w celu ich bardziej efektywnego wykorzystania – funkcja jest dostępna w trybie DMO i RMO. Radiotelefon obsługuje dwa tryby szyfrowania – podstawowe 40bit stworzone przez Hyterę oraz rozszerzone 40bit RC40 zgodne ze standardem ETSI DMR i kompatybilne z urządzeniami innych producentów wspierającymi ten stan-



dard. Urządzenie wspiera funkcję roamingu, także w sieciach zbudowanych o z sieciowane po IP przemienniki innych producentów.

Standardowo radiotelefon jest wyposażony w szereg dodatkowych modułów:

- moduł GPS,
- moduł mandown i bezruchu,
- moduł Bluetooth.

Hytera X1p jest wyposażony w pokrętła do zmiany głośności i kanałów, a także programowalne przyciski. Radiotelefon, pomimo niewielkich rozmiarów, oferuje taką samą moc nadawczą jak jego pełnowymiarowe odpowiedniki – 5 W w paśmie VHF i 4 W w paśmie UHF.

## X1p – akcesoria dodatkowe

Tak zaawansowana konstrukcja wymaga także nie mniej zaawansowanych akcesoriów. Dostępna jest szeroka gama produktów audio: przewodowe, kamuflowane, bezprzewodowe Bluetooth. Oferowane są przenośne ładowarki, bezprzewodowe PTT, specjalistyczne anteny.

Hytera X1p, tak jak inne radiotelefony Hytera DMR, współpracuje z aplikacjami dyspozytorskimi, np. Hytera SmartDispatch czy HyTracks.

Wojciech Kropiewnicki  
www.rtc.com.pl

## Strojenie i pomiary anteny

# Test anteny Hexbeam

Niniejsze sprawozdanie ze strojenia własnej anteny może być pomocne dla wielu krótkofalowców decydujących się na samodzielne wykonanie coraz bardziej popularnej anteny Hexbeam.

Antenę Hexbeam w wersji broadband na 4 pasma (20, 17, 15, 10 m) wykonałem z linki 1,5 mm<sup>2</sup> w izolacji z PCV wg wymiarów podanych na stronie K4KIO.

Podczas strojenia podstawa anteny była na wysokości 8 m nad gruntem. Jednak dla porównania, jak zmienia się częstotliwość dostrojenia anteny na różnych wysokościach, powtórzyłem te same pomiary, gdy podstawa anteny znajdowała się jedynie 4 m nad ziemią.

Wszystkie 4 pasma anteny zostały połączone ze sobą odcinkami kabla koncentrycznego wg opisu anteny. Proces strojenia odnosił się do zacisków antenowych (wspólnych dla wszystkich pasm), a nie do poszczególnych pasm oddzielnie.

Zastosowałem przewód RG58 o długości 13,94 m łączący zaciski antenowe z analizatorem MFJ259B. Przy współczynniku skrótu kabla  $k=0,66$  ta długość stanowi:

- $2 \cdot \lambda/2$  dla pasma 20 m (14,2 MHz)
- $3 \cdot \lambda/2$  dla pasma 21 m (21,3 MHz)
- $4 \cdot \lambda/2$  dla pasma 10 m (28,45 MHz)

Dla ww. pasm otrzymałem w miarę wierne przenoszenia impedancji wejściowej anteny na stronę miernika MFJ. W przypadku pasma 17 m ww. kabel stanowi przypadkową długość transformującą (=zmieniającą) impedancję wejściową anteny, dlatego też w tym paśmie pomiar impedancji wejściowej anteny bez stosownego przeliczenia nie jest wiarygodny. Przy antenie zastosowałem „choke balun” w postaci kilkunastu zwojów kabla koncentrycznego nawiniętego na średnicy ok 20 cm (długość 13,94 m zawiera już wliczony ww. dławik).

Dla każdego pasma rejestrowałem współczynnik SWR, który

nie jest zależny od długości fidera, a jedynie od relacji impedancji linii zasilającej do impedancji wejściowej anteny.

SWR ma taką samą wartość w każdym miejscu linii zasilającej, w tym również na końcu linii w miejscu podłączenia analizatora MFJ259B, dlatego też jego pomiar na końcu linii nie jest obarczony błędem transformacji linii kablowej (zależność współczynnika SWR od miejsca pomiaru może wynikać jedynie z wysokiej stratności linii zasilającej antenę oraz z obecności prądów płynących po zewnętrznej stronie jej ekranu). Rejestrowałem oba składniki impedancji wejściowej anteny R i X. Ww. długość linii zasilającej (13,94 m) jest transparentna dla impedancji wejściowej anteny jedynie w zakresie 350–500 kHz (zależnie od pasma), dlatego też pomiar rezystancji i reaktancji wejściowej anteny w szerszym paśmie częstotliwości tą metodą należy uznać za przybliżony. Antenę uznałem za dostrojoną do rezonansu na danej częstotliwości, gdy reaktancja anteny osiągała lokalne minimum  $X=0 \Omega$  (lub wartość X była bliska zeru).

Jednocześnie okazało się, że minimum SWR znajdowało się w okolicy minimum reaktancji lub się z nim pokrywało (różnica częstotliwości między tymi punktami nie przekraczała 50 kHz), co potwierdzało dostrojenie anteny (oczywiście nie jest to regułą w każdym rodzaju anteny). Dla pasma 17 m bazałem jedynie na pomiarze SWR i poszukiwaniu jego lokalnego minimum, którego położenie uznałem za miejsce dostrojenia anteny ze względu na powyższe obserwacje dla innych pasm.

Pomiar składników impedancji wejściowej anteny (rezystancji R i reaktancji X) nie jest konieczny podczas strojenia anteny Hexbeam, wystarczy pomiar współczynnika fali stojącej SWR.

Podłączamy analizator antenowy (lub miernik SWR) poprzez dowolnej długości koncentryczną linię zasilającą. Konieczne jest zainstalowanie baluna 1:1 możliwie najbliżej zacisków wejściowych anteny

Dla każdego pasma poszukujemy częstotliwości  $f_{\min \text{ swr}}$ , przy której SWR osiąga wartość minimalną

Następnie należy zdecydować dla każdego pasma o docelowej częstotliwości dostrojenia anteny  $f_{\min \text{ swr}}$ , przy której ma wystąpić nowe minimum SWR (wg preferencji pracy CW/SSB)

Dla każdego pasma obliczamy docelowe długości radiatorów i reflektora wg zasady:

$$\text{długość docelowa} = (f_{\min \text{ swr}} \times (\text{długość aktualna}) / (f_1 \min \text{ swr}))$$

W ten sposób utrzymujemy dla każdego pasma ten sam stosunek długości radiatora do reflektora, co jest bardzo istotne dla zachowania poprawnej charakterystyki promieniowania tej anteny.



Antena Hexbeam na docelowej wysokości 10,5 m





Stanowisko pomiarowe

Antenę dostrajałem do założonej częstotliwości znajdującej się w środku zakresu SSB każdego pasma, redukując proporcjonalnie długość radiatorów i reflektora, zachowując w ten sposób stały stosunek ich długości. Nie zmieniałem oryginalnych długości odcinków linek – tzw. tip space między reflektorem a radiatorami (otrzymane wskazówki z korespondencji z G3TXQ znajdują się w ramce).

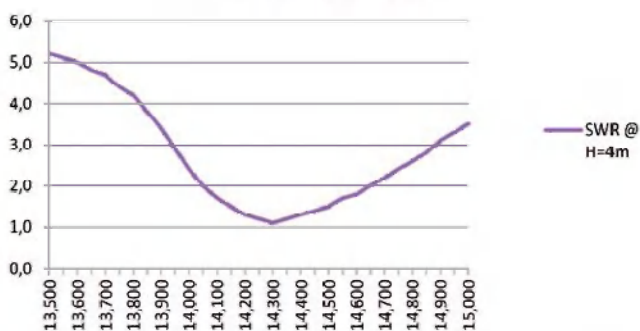
### Wyniki pomiarów

Wyniki pomiarów składowych R i X impedancji wejściowej anteny oraz współczynnika SWR w kablu zasilającym antenę, gdy podstawa anteny była na wysokości 8 m nad gruntem, oraz wyniki pomiarów współczynnika SWR przy wysokości podstawy anteny 4 m nad gruntem przedstawione są dla poszczególnych pasm w następujących tabelach i wykresach:

Tab. 1. Pasma 20 m

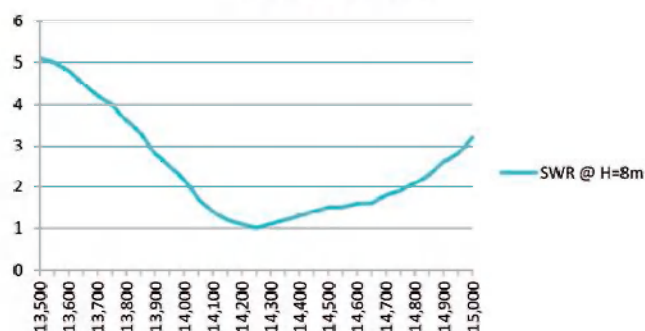
Częstotliwość [MHz]	R [ $\Omega$ ] dla H=8 m	X [ $\Omega$ ] dla H=8 m	SWR dla H=8 m	SWR dla H=4 m
13,500			5,1	5,2
13,550			5	5,1
13,600			4,8	5,0
13,650			4,5	4,8
13,700			4,2	4,7
13,750			4	4,4
13,800			3,6	4,2
13,850			3,3	3,8
13,900			2,8	3,4
13,950			2,5	2,9
14,000	23	3	2,2	2,4
14,050	28	3	1,7	2,0
14,100	36	5	1,4	1,7
14,150	40	5	1,2	1,5
14,200	46	4	1,1	1,3
14,250	53	0	1	1,2
14,300	58	5	1,1	1,1
14,350	58	10	1,2	1,2
14,400	59	14	1,3	1,3
14,450	58	16	1,4	1,4
14,500			1,5	1,5
14,550			1,5	1,7
14,600			1,6	1,8
14,650			1,6	2,0
14,700			1,8	2,2
14,750			1,9	2,4
14,800			2,1	2,6
14,850			2,3	2,8
14,900			2,6	3,1
14,950			2,8	3,3
15,000			3,2	3,5

SWR @ H=4m



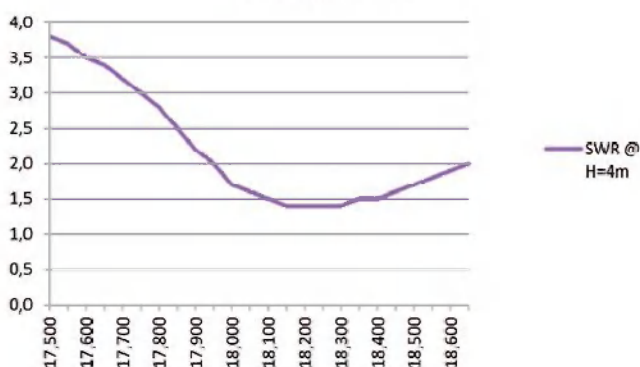
Rys. 1. SWR dla pasma 20 m, gdy podstawa anteny była na wysokości 4 m

SWR @ H=8m



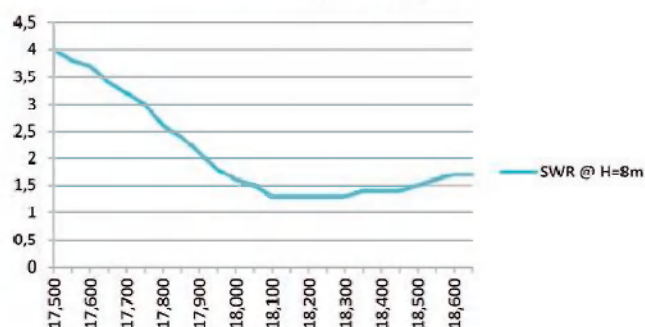
Rys. 2. SWR dla pasma 20 m, gdy podstawa anteny była na wysokości 8 m

SWR @ H=4m



Rys. 3. SWR dla pasma 17 m, gdy podstawa anteny była na wysokości 4 m

SWR @ H=8m



Rys. 4. SWR dla pasma 17 m, gdy podstawa anteny była na wysokości 8 m

Tab. 2. Pasmo 17 m

Częstotliwość [MHz]	SWR dla H=4 m	SWR dla H=8 m
17,500	3,8	4
17,550	3,7	3,8
17,600	3,5	3,7
17,650	3,4	3,4
17,700	3,2	3,2
17,750	3,0	3
17,800	2,8	2,6
17,850	2,5	2,4
17,900	2,2	2,1
17,950	2,0	1,8
18,000	1,7	1,6
18,050	1,6	1,5
18,100	1,5	1,3
18,150	1,4	1,3
18,200	1,4	1,3
18,250	1,4	1,3
18,300	1,4	1,3
18,350	1,5	1,4
18,400	1,5	1,4
18,450	1,6	1,4
18,500	1,7	1,5
18,550	1,8	1,6
18,600	1,9	1,7
18,650	2,0	1,7

Tab. 3. Pasmo 15 m

Częstotliwość [MHz]	R [Ω] dla H=8 m	X[Ω] dla H=8 m	SWR dla H=8 m	SWR dla H=4 m
20,500			3,2	3,3
20,550			3	3,1
20,600			2,8	2,9
20,650			2,5	2,6
20,700			2,2	2,2
20,750			2	2,0
20,800			1,7	1,7
20,850			1,5	1,5
20,900			1,3	1,4
20,950			1,2	1,3
21,000	40	2	1,2	1,2
21,050	41	3	1,2	1,2
21,100	41	2	1,2	1,1
21,150	41	3	1,2	1,1
21,200	42	2	1,1	1,0
21,250	42	2	1,1	1,0
21,300	43	3	1,1	1,1
21,350	45	4	1,1	1,1
21,400	46	4	1,1	1,1
21,450	48	5	1,1	1,1
21,500	51	6	1,1	1,2
21,550	53	6	1,1	1,2
21,600			1,1	1,3
21,650			1,2	1,3
21,700			1,2	1,4
21,750			1,2	1,4
21,800			1,3	1,5
21,850			1,3	1,5
21,900			1,4	1,5
21,950			1,4	1,6
22,000			1,5	1,6

- pasmo 20 m – tabela 1 oraz rysunki 1 i 2
- pasmo 15 m – tabela 3 oraz rysunki 5 i 6
- pasmo 10 m – tabela 4 oraz rysunki 7 i 8

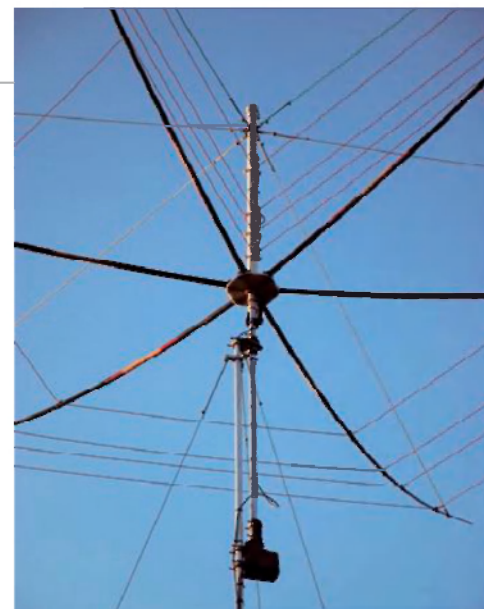
Dla pasma 17 m wykonałem jedynie pomiar SWR. Wyniki przedstawia tabela 2 oraz rysunki 3 i 4.

### Eksploatacja anteny

Antena została ostatecznie umieszczona na wysokości 10,5 m nad poziomem gruntu (wysokość liczona do podstawy anteny) na bardzo prowizorycznym maszcie wojskowym, rozkładanym ręcznie, w którym poszczególne segmenty blokowane są za pomocą bocznych bolców. Maszt ma 4 poziomy odcinki, stoi na otwartej przestrzeni. Odległość masztu od najbliższego budynku ok. 11 m. Antena jest obracana za pomocą rotora AR300, który jak do tej pory daje sobie dość dobrze radę. Liczę się jednak z tym, że pewnego dnia może ulec zniszczeniu przez wiatr, dlatego też myślę o instalacji solidniejszej obrotnicy.

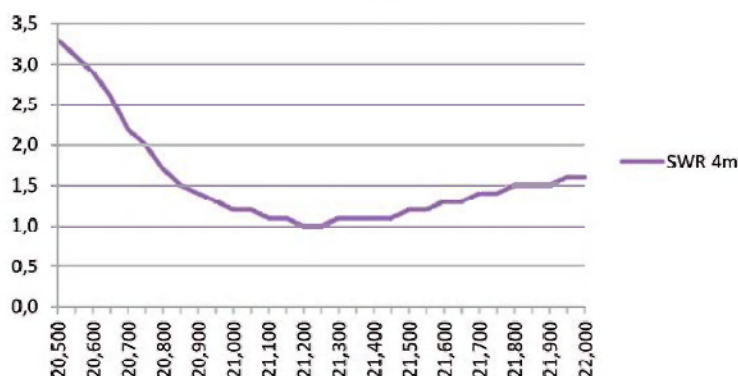
### Wnioski końcowe

Po umieszczeniu anteny na docelowej wysokości dokonałem ponownie pomiaru współczynnika



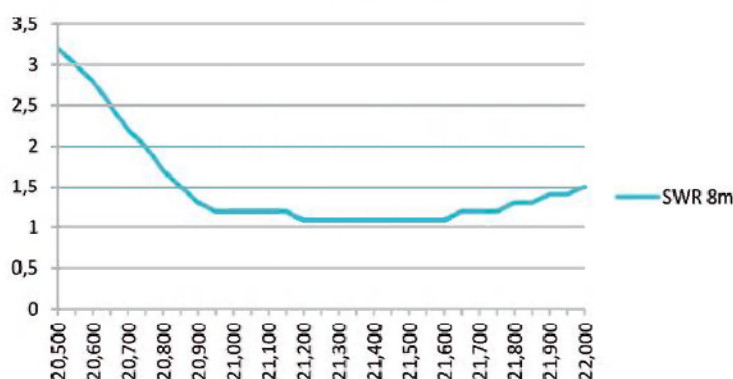
SWR za pomocą analizatora MFJ. Zauważyłem jedynie niewielkie zmiany w granicach  $\pm 0,1$ , więc jakiegokolwiek dodatkowe korekty w dostrajaniu anteny uznałem za nieuzasadnione. Strojenie anteny ww. metodą nie stwarzało większych problemów. Podczas procesu strojenia nie zauważyłem wzajemnego oddziaływania na siebie poszczególnych pasm – raz zestrojone pasmo nie zmieniało swoich parametrów podczas strojenia pozostałych elementów anteny (sprzężenia między elementami pasm z pewnością istnieją, jednak nie miały one wpływu na proces strojenia anteny). Ponadto zestawienie anteny, której

### SWR @ 4m



Rys. 5. SWR dla pasma 15 m, gdy podstawa anteny była na wysokości 4 m

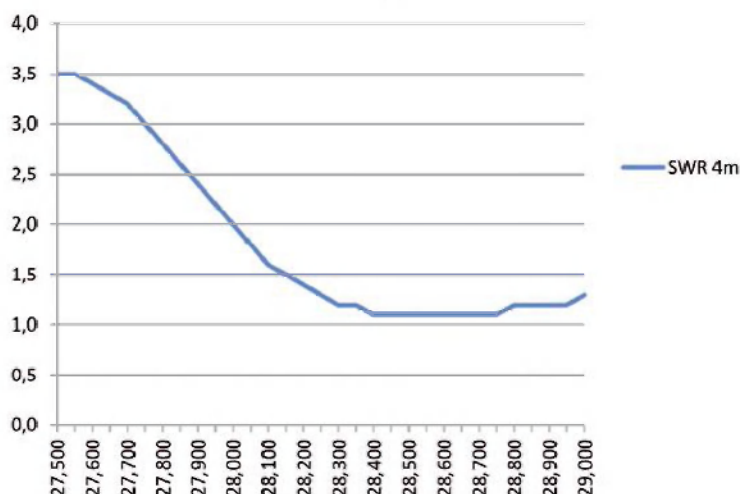
### SWR @ 8m



Rys. 6. SWR dla pasma 15 m, gdy podstawa anteny była na wysokości 8 m

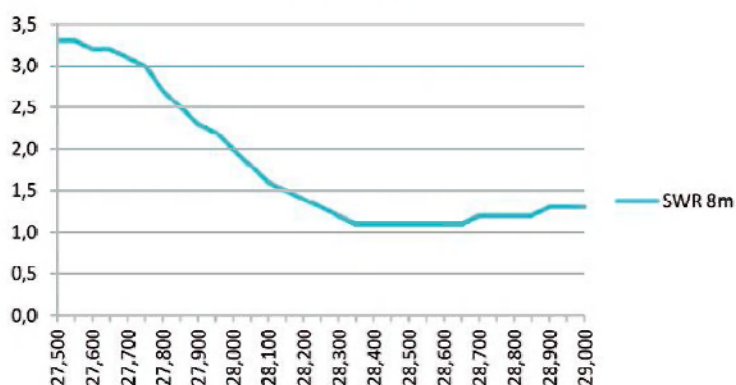


## SWR @ 4m



Rys. 7. SWR dla pasma 10 m, gdy podstawa anteny była na wysokości 4 m

## SWR @ 8m



Rys. 8. SWR dla pasma 10 m, gdy podstawa anteny była na wysokości 8 m

podstawa jest na wysokości 4 m nad gruntem, daje już rzetelny obraz jej parametrów podczas pracy na wysokości 10–11 m nad gruntem. Dlatego też można stroić antenę umieszczoną na niskiej wysokości, co znakomicie ułatwia cały proces strojenia (częstotliwość rezonansu oraz szerokość pasma zmieniają się nieznacznie podczas zmiany wysokości anteny).

W czasie kilkudniowej eksploatacji anteny (tylko w weekendy) nawiązałem kilkanaście ciekawszych QSO z krajami, które do tej pory nie były dla mnie osiągalne przy dużym pile-upie (łączości przeprowadzałem tylko w weekendy, więc pile-up był nierzadko duży). Otrzymane raporty zawierały się w granicach 5,7–5,9. Pracowałem mocą 100 W emisją SSB, TRX TS-850S. Oto niektóre z QSO: 9K – Kuwejt, 7T5 – Algieria, JX9 – Jan Mayen, 5T0 – Mauretania, 5N7 – Nigeria, A7 – Katar, 4S7 – Sri Lanka, YW6 – Wenezuela, D3 – Angola, SU9 – Egipt, 4L8 – Gruzja, VE2 – Kanada, W6 – USA, 8Q7 – Malediwy.

Z pewnością można wykonać antenę o większej skuteczności, jednak starannie wykonując i dostrajając antenę Hexbeam, nie będziemy zawiedzeni. Otrzymujemy niewielkim nakładem czasu i finansów antenę oferującą dwa pełnowymiarowe elementy (driver i reflektor) oddzielne na każde pasmo bez konieczności kompromisowych długości i potrzeby stosowania trapów lub innych elementów dopasowujących. Antena ma bardzo dobry stosunek skuteczności do nakładu środków przeznaczonych na jej budowę. Jest lekką konstrukcją. Jej przestrzenna symetria sprawia, że może być obracana dość prowizorycznym rotorem (np. AR300 lub Conrad), co jest jej kolejnym atutem.

Na zakończenie chciałem podziękować Kolegom, którzy wspierali mnie przy realizacji tego projektu, szczególnie Wojtkowi SP5DPD, który zgromadził duże doświadczenie, konstruując wiele anten typu Hexbeam i który służył mi swoją pomocą oraz konstruk-

Tab. 4. Pasma 10 m

Częstotliwość [MHz]	R [Ω] dla H=8 m	X [Ω] dla H=8 m	SWR dla H=8 m	SWR dla H=4 m
27,500			3,3	3,5
27,550			3,3	3,5
27,600			3,2	3,4
27,650			3,2	3,3
27,700			3,1	3,2
27,750			3,0	3,0
27,800			2,7	2,8
27,850			2,5	2,6
27,900			2,3	2,4
27,950			2,2	2,2
28,000	26	11	2,0	2,0
28,050	30	14	1,8	1,8
28,100	35	15	1,6	1,6
28,150	39	15	1,5	1,5
28,200	43	15	1,4	1,4
28,250	47	14	1,3	1,3
28,300	50	12	1,2	1,2
28,350	51	9	1,1	1,2
28,400	52	7	1,1	1,1
28,450	53	5	1,1	1,1
28,500	54	4	1,1	1,1
28,550	55	1	1,1	1,1
28,600	59	0	1,1	1,1
28,650	59	0	1,1	1,1
28,700	60	0	1,2	1,1
28,750	61	3	1,2	1,1
28,800	61	6	1,2	1,2
28,850	62	8	1,2	1,2
28,900			1,3	1,2
28,950			1,3	1,2
29,000			1,3	1,3

torowi anteny Steve'owi G3TXQ, który znalazł czas na korespondencję ze mną i na przekazanie mi swoich cennych uwag.

Życzę sukcesów w budowie anteny Hexbeam.

Andrzej SP5MOD



Przykładowy SWR dla pasma 20 m

Dużym wydarzeniem lipca był udany start blisko stuosobowej polskiej reprezentacji SN0HQ w IARU HF World Championship 2013, a także obozy szkoleniowo-wypoczynkowe oraz różne spotkania krótkofalarskie.

# Z życia klubów i oddziałów PZK

## Echa targów Ham-Radio 2013

Mieszkam na południu Niemiec już ładnych 20 lat i jestem corocznym uczestnikiem Ham Radio, obserwując wszystkie zmiany jakie dokonują się co roku w tej dziedzinie. W Polsce kiedyś byłem jednym z pierwszych użytkowników CB-radia, ale były to czasy, kiedy na pasmach była praktycznie cisza, bo radia mieli nieliczni, a w łączności królowała pełna kultura i koleżeńskość w pełnym tego słowa znaczeniu... Tutaj niedaleko Jeziora Bodeńskiego utrzymuję serdeczne i przyjacielskie kontakty z choćby z DL1GLO, który jest bardzo aktywny w eterze, a jego łączności DX-owe są naprawdę imponujące! Ja pozostałem wierny swemu klubowi SJ ([www.sierra-juliet.pl](http://www.sierra-juliet.pl)) i czasami „wołam” pod znakiem 13SJ702 w paśmie CB.

Z moich obserwacji Ham Radio wynika, że z roku na rok zainteresowanie ogólnie biorąc łącznością bezprzewodową jest coraz mniejsze. Myślę, że wynika to z ogólnosiwiatowej komputeryzacji. Jeszcze 6 lat temu na targach widziałem tłumy ludzi obu płci w wieku od 16 do 70 lat z urządzeniami przenośnymi za paskiem i słuchawką w uchu przechadzające się po poszczególnych stanowiskach światowych wystawców radiowych. Na stolikach były urządzenia w pełni krótkofalarskie i pocziwe

CB, a wystawy odbywały się w atmosferze wszechobecnego szumu w eterze. Przy stanowiskach klubowych poszczególnych państw, w tym tak egzotycznych jak Katar czy Sri Lanka, było tłoczno i głośno (dominował język angielski), bo można było gratisowo skosztować regionalnych potraw i specjalności danego kraju, jak też pobrać za niewielką opłatą lub gratisowo pobrać różne materiały propagujące dany kraj lub związek krótkofalarski w danym kraju.

Dziś jest oczywiście podobnie, ale już zdecydowanie bardziej skromnie. Dlaczego? Myślę, że trochę jest w tym winy producentów urządzeń, które są coraz bardziej wyrafinowane technicznie, za którymi to rozwiązaniami coraz trudniej nadążyć „starej gwardii”, czyli ludziom po 50-tce. Młodzi preferują komórki i Skype’a jako bardziej niezawodną i tańszą w inwestycjach formę łączności. Jednak dla pasjonatów tradycyjnych łączności radiowych prawdziwą gratką jest zobaczyć na własne oczy najnowsze rozwiązania techniczne, w tym anteny, które są podstawą uzyskiwania ciekawych łączności.

Przez cały czas trwania targów są organizowane odczyty i dyskusje na temat np. „Techniczne innowacje dla DX-ow”, „Samotne rozwiązania problemów z antenami”, „DX Uniwersytet”, „Nowoczesne anteny z rotorem sterowane procesorami”, „Software w łączności i komputerowa emisja Morsem”, „Zakłócenia w łączności – przyczyny i ich rozwiązywanie” – to tylko kilka wybranych tematów. Osobnym tematem jest sprzęt gości, którzy ściągają z całego świata na tą imprezę z własnymi pojazdami i z zabudowanym w nich sprzęcie.

Zawsze myślałem, że np. Wohnmobil to samochód kempingowy dla całej rodziny, a okazuje się, że może być tak przerobiony, że mieści tylko stolik i jedno miejsce do spania, a reszta upchana jest sprzętem nadawczo-odbiorczym z wysuwającym hydraulicznie masztem antenowym o wysokości 13 m.

Zachęcam do wybrania się kiedyś na taką imprezę, bo atmosfera

jest tam naprawdę fantastyczna i wcale nie trzeba wybierać się np. do Kataru, by zrobić sobie zdjęcie z szejkiem ubranym w „białą koszulę” i wymienić się z nim kartą QSL. Oczywiście indywidualne karty QSL można zamówić i odebrać w tym samym dniu. Dotyczy to też koszulek, czapek czy wizytówek z własnym znakiem wywoławczym. Zupełnym innym tematem jest tzw. Flohmarkt, czyli giełda staroci, która corocznie gromadzi parę tysięcy pasjonatów, za przysłowiowe grosze próbujących sprzedać to co im jest już zbędne: przyrządy pomiarowe, programy komputerowe, zegary, mierniki, lampy oświetleniowe, ledy, laptopy, komputery, złączki, końcówki, przejściówki, kable i całe mnóstwo innych drobiazgów.

Targi to także okazja zobaczenia ładnego zakątka Niemiec położonego nad Jeziorem Bodeńskim na styku Niemiec, Szwajcarii i Austrii. Każdego roku Ham Radio odbywa się w ostatni piątek, sobotę i niedzielę czerwca. Zapraszam serdecznie.

Jerzy Klyszcz 13SJ702

## Ruszył przemiennik FM 29 MHz

Łukasz SQ1GZF informuje o uruchomieniu w Szczecinie amatorskiego przemiennika SR1TES na 29 MHz/FM. Pomysłodawcą, projektantem i konstruktorem w jednej osobie jest Adrian SP1XNA. Pomyśl na budowę przemiennika zrodził się kilka lat temu. Od tamtej pory udało się Łukaszowi oraz Adrianowi zrobić masę łączności FM na 29 MHz, nawet mają ze sobą QSO via RPT w USA, mieszkając od siebie zaledwie około 50 km. Łączności FM na 29 MHz są bardzo niedoceniane przez wielu kolegów. Warto wiedzieć, że SQ1GZF ma zaliczonych wiele podmiotów na świecie w FM na 29 MHz. Choć potrzeba do tego cierpliwości, każde QSO daje bardzo dużo radości mimo to, że dostępne wg bandplanu jest tylko kilka kanałów simpleksowych i kilka przemiennikowych. Do pracy na 29 MHz FM nie ma wygórowanych wymagań sprzętowych. Podczas dobrej propagacji wystarcza w zu-



Dużym zainteresowaniem na spotkaniu Ham Radio 2013 cieszyło się stoisko z analizatorem MAX 6 (oprócz PZK, jedyne polskie stoisko, reprezentowane przez SP3SWJ i SP8NTH)





Odbiornik i nadajnik SR1TES

pełności około 10 W mocy oraz prosta antena pionowa, nawet mobilowa. Prace nad przemiennikiem były przeprowadzane w kilku etapach, ale za każdym razem pogoda była jak na zamówienie. W czerwcu 2012 roku została zainstalowana antena odbiorcza. 20.06.2013 koledzy dokonali instalacji części odbiorczej przemiennika, zaś 04.07.2013 części nadawczej oraz anteny. Anteny odbiorcza i nadawcza znajdują się na wysokości około 110 m n.p.m. a są oddalone od siebie około 500 m. Część nadawcza i odbiorcza przemiennika spięta jest ze sobą linią telefoniczną. Ciekawostką jest planowane połączenie przemiennika 29 MHz FM z kanałem sympleksowym w paśmie 70 cm, tak by można robić DX podczas propagacji, chodząc z ręcznym urządzeniem UHF FM po mieście. Cała konstrukcja oparta jest na sprzęcie Motoroli. TX/RX na 29 MHz realizowany jest za pomocą Motoroli M208, zaś TX/RX na 70 cm na Motoroli GM340. Anteny zainstalowane do przemiennika to proste anteny vertical  $\frac{1}{2}$  lambda i kabel CNT400 o długości około 20 m na każdą antenę, na 70 cm – Diamond BC-200. Moc przemiennika to 10 W. Za pomocą telegrafii przemiennik wysyła swój znamiennik w stałych interwałach czasowych. Częstotliwość przemiennika: 29,670 MHz, shift 100 kHz, CTCSS 82,5 Hz. Oprogramowanie sterownika napisał SP3SUS Jarek, a sterownik wykonał Krzysztof SP3DFR.

Konstruktorzy składają również podziękowania za wkład finansowy w budowę przemiennika OT 14 PZK, Abekom Sp. z o.o., dystrybutorowi Motoroli, oraz koledze Michałowi SQ1HMA. Zaangażowani w instalację przemiennika to Adrian SP1XNA, An-



drzej SP1WSR, Olek SQ1BHK, Łukasz SQ1GZF. Zachęcamy wszystkich do testów i QSO via SR1TES w Szczecinie.

### VIII Piknik Eterowy SP-OK-OM

VIII Piknik Eterowy SP-OK-OM (Koniaków 6–7 lipca 2013) to impreza towarzysząca XVII Dniom Gminy Istebna.

„Na początku było radio...” to hasło przewodnie pikniku, które skutecznie od lat propagują członkowie Mikołowskiego Klubu Krótkofalowców SP9PKS.

Tradycyjnie już spotkanie odbyło się w Gospodzie i Pensjonacie „Koronka”, miejscu, z którego rozciąga się malownicza panorama Beskidu Śląskiego. Oprócz możliwości kolejnego wzajemnego spotkania się krótkofalowców, piknik dostarczył jego uczestnikom wielu nowych atrakcji związanych z naszym hobby. Pogoda dopisała i okolice pensjonatu wypełniły liczne namioty, maszty antenowe – słowem biwak krótkofalarski. Otoczenie „Koronki” zamieniło się

jak zwykle w jeden wielki parking. Przyjechali nie tylko krótkofalowcy, ale także użytkownicy CB-radia i sympatycy naszego hobby wespół z rodzinami.

Przez dwa dni spotkania odnotowano ponad 200 uczestników, głównie ze śląskiego oraz małopolskiego SP9, a także z SP5, SP6, SP7, OK. Kolejny raz licznie uczestniczyła w spotkaniu także grupa „DX Katowice”. OT-06 reprezentował wiceprezes Marek SP9HTY oraz skarbnik i QSL Manager Artur SQ9BDB.

OT-10, czyli Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców, reprezentowała Bożena SP9MAT – prezes wraz z małżonkiem, Andrzejem SP9MAX, Radiowy Biuletyn Informacyjny – Jurek SP5BLD.

Już od piątkowego popołudnia na przemienniku „Beskidek” panował spory ruch, trwały rozmowy informujące o trasie dojazdu. Otwarcie sobotniego spotkania rozpoczęło się salwą z hakownic w wykonaniu krótkofalowców – członków bractw strzeleckich.



Uczestnicy pikniku przed pensjonatem „Koronka”





Tomek SP9RVI (z lewej) demonstruje „SDR RX – DVBT”, a Grzegorz SP9SDZ swoją nową APRS-ową konstrukcję g4AP łączącą w sobie iGATE, DIGI oraz W

Przywitania uczestników dokonał go Henryk SP9FHZ, po czym wspomniął historię pikniku i złożył podziękowania sponsorom pikniku oraz członkom klubu SP9PKS.

Następnie Stanisław SP9QLP – prezes SP9PKS dokonał oficjalnego otwarcia pikniku, a Piotr SP9TPZ wręczył Andrzejowi Marekwi, właścicielowi obiektu, Klubowego Oskara, którego co roku przyznaje się darczyńcom i dobrodziejom Klubu SP9PKS (lista wyróżnionych jest na stronie <http://www.sp9pks.pl/galeria>).

Pierwsza prezentacja, pod tytułem „Binaural I-Q RX”, została przedstawiona przez Piotra SP9TPZ i spotkała się z dużym zainteresowaniem uczestników. Kolejna prezentacja, autorstwa Józefa SP9HVV, dotyczyła TRX-a Husarek. Oczywiście demonstrowany był też egzemplarz pokazowy. Wielu zainteresowanych tematem i liczne pytania o szczegóły techniczne sprawiły, że Józef miał zajęcie na dłużej.

Tematem prezentacji Tomka SP9RVI był „SDR RX – DVBT”. Z kolei Jurek SP9AUV omówił swoje programy krótkofalarskie: HAM\_SECRETARY do obsługi czynności sekretarskich w radio-shacku krótkofalowca, BUREAU\_ALL\_QRZ\_COM\_FI do współpracy z Logger32 i serwerami danych o krótkofalowcach, LOOKING\_HAM\_DATA do pobierania danych personalnych o stacjach zazwyczaj po concieście.

Po południu Piotr SP9TPZ przystąpił do realizacji części konkursowej pikniku i na początek ogłosił „klasówkę”, czyli „Quiz techniczny – konkurs z nagrodami”. W przeprowadzony konkurs plastycznym zaangażowała się gromadka dzieci (wszystkie zajęły I miejsce, więc zostały nagrodzone przez Piotra).

Dużym zainteresowaniem cieszył się występ lokalnej kapeli góralskiej „Kamraci” oraz ekspozycja starych odbiorników radiowych Piotra SP9GZP. Za sprawą Artura SQ9BDB działało Biuro QSL Śląskiego OT PZK. Czynna była giełda sprzętowo-krótkofalarska oraz pracowała radiostacja klubowa SP9PKS. Funkcjonowało też stoisko z okolicznościowymi koszulkami i kubkami z logo pikniku. W „Bibliotece radioamatora” dostępne były ciekawe artykuły nt. anten i konstrukcji krótkofalarskich oraz materiały informacyjne



Piotr SP9TPZ demonstruje zasadę działania oraz opowiada o wrażeniach z odbioru odwzornianego Binaural I-Q RX

i reklamowe firm producentów sprzętu krótkofalarskiego,

W sobotni wieczór odbył się HAM Festyn i biesiada przy grillu oraz bal krótkofalarski prowadzony przez Pawła SQ9MSD.

Niedzielne spotkanie krótkofalowców rozpoczęło się wystrzałem z hakownicy, po czym nastąpiła sportowo-rekreacyjna część pikniku (rzut „murzynkiem”, przeciąganie). Po południu nastąpiło podsumowanie niedzielnego współzawodnictwa oraz rozdanie dyplomów i nagród.

Było też podsumowanie całego pikniku, podziękowania uczestnikom za udział i zaproszenie za rok, którego dokonał Stanisław SP9QLP oraz Henryk SP9FHZ.

W ramach prelekcji przygotowanych na VIII Pikniku Eterowym w Koniakowie, który został zorganizowany przez Mikołowski Klub Krótkofalowców SP9PKS, było zapoznanie uczestników z zagadnieniem wykorzystania tunera DVB-t jako szerokopasmowego odbiornika. Tomek SP9RVI zaproponował formę dyskusji, w której uczestnicy mogli przedstawić swoje doświadczenia na przygotowanym sprzęcie. Do dyspozycji były urządzenia pracujące na systemie operacyjnym Android oraz Windows wraz z tunerami DVB-T i oprogramowaniem SDR-Touch, Sharp SDR oraz HD SDR. Takie zestawienie pokazało różnice w obsłudze i możliwościach technicznych pomiędzy dotykowym tabletem a komputerem, wzbudziło zainteresowanie uczestników i dyskusję pomiędzy zwolennikami konkurencyjnych systemów. Trzeba nadmienić, że materiałem wyjściowym do tej prelekcji były między innymi artykuły ze „Świata Radio” 7/2012 oraz QST 04/2013, a w pomysł i jego realizację zaangażowani byli Piotr SP9TPZ oraz Roman SQ9NOQ. Temat dyskusji i wy-







**Romek SQ9NOQ uruchomił dla dzieci montownię generatorów CW**

miany doświadczeń odnośnie do technologii SDR będzie kontynuowany na klubowej stronie [www.sp9pks.pl](http://www.sp9pks.pl). Grzegorz SP9SDZ zaprezentował swoją nową APRS-ową konstrukcję g4AP łączącą w sobie iGATE, DIGI oraz WX. W trakcie można było zapoznać się z działaniem trackera Cool-Patrol.

Piotr SP9TPZ, zafascynowany artykułem Ricka KK7B „A Binuaural I-Q Receiver”, w którym autor opisuje konstrukcję i wrażenia odsłuchowe odbiornika, postanowił specjalnie na piknik przetłumaczyć artykuł na język polski i przygotować kilkadziesiąt kopii dla zainteresowanych, a także odwzorować swój model pokazowy.

Zasadę działania odbiornika ilustruje schemat blokowy. Na zdjęciu widać, że odbierany sygnał jest rozdzielany na dwa tory, a następnie mieszany z parą lokalnych oscylatorów (VFO), których faza różni się o 90°. Efektem tego są dwa sygnały w paśmie podstawowym: sygnał zgodny z fazą I oraz sygnał kwadraturowy Q (każdy z nich zawiera wszystkie informacje o dolnej i górnej wstępie). W odbiorniku binuauralnym finalna obróbka sygnału przebiega w mózgu słuchającego. Zamiast DSP jest wykorzystany ludzki mózg jako znakomity procesor do przetwarzania informacji występujących w parach. Tu właśnie kombinacja mózgu i uszu została wykorzystana do obróbki sygnałów I-Q. Brzmienie sygnałów CW w odbiorniku I-Q przypomina słuchanie zapisu stereofonicznego nagranych za pomocą dwóch identycznych mikrofonów ustawionych w pewnej odległości jeden od drugiego. Sygnał SSB zajmuje pewną część pasma, prawą i lewą. Odpowiednie wstrojenie sprawia, że jest on czysty.

Podobno obsługa tego małego odbiornika jest czystą przy-

jemnością i pozwala dobrać się do słabego sygnału w zupełnie inny sposób – w trójwymiarze, jak efekt cocktail-party.

Odrobina treningu i koncentracji na jednym sygnale pozwala odbierać go bez problemu pośród wielu innych.

W jednym z kolejnych numerów ŚR zostanie zamieszczony schemat odbiornika Binuaural I-Q wraz z informacjami pozyskanymi od Piotra SP9TPZ.

Piknik jest również znakomitą okazją, by spróbować swoich sił jako konstruktor. Warto przypomnieć, że członkowie Mikołowskiego Klubu Krótkofalowców SP9PKS w Mikołowie od dawna propagują telegrafię. Poprzez aktywację dzieci do składania zestawów – prostych kluczy telegraficznych wykonanych ze spinacza i nadawania meldunków klubowicze dają im świetną zabawę, która mogą zabrać do domu, gdzie bawiąc się sami uczą się telegrafii: [http://www.sp9pks.pl/galeria/2012\\_09\\_23/index.php](http://www.sp9pks.pl/galeria/2012_09_23/index.php); <http://www.youtube.com/watch?v=4G7L6md1oAw>

W tym roku pod okiem Romka SQ9NOQ, zwolennika prostych konstrukcji, młodzież miała okazję zbudować i uruchomić prosty generator akustyczny Cheaper Beeper. Jest to układ opracowany przez Wiliama R. Gardnera (W8WG) pomyślany jako przystępna propozycja pierwszego urządzenia montowanego podczas kursu nauki telegrafii. By proces budowy Cheaper Beepera był dostępny i bezpieczny również dla najmłodszych uczestników wszystkie elementy były łączone z wykorzystaniem małej sosnowej deseczki z naklejonym schematem montażowym za pomocą wkrętów do drewna. Dzięki temu wykorzystując jedynie śrubokręty uczest-

nicy w krótkim czasie zmontowali i uruchomili dwanaście egzemplarzy urządzenia. Zaproponowana następnie prosta przeróbka polegająca na wymianie opornika na fotoopornik znalazła również wielu amatorów. W efekcie bowiem układ zaczynał przedstawiać całkiem niezwykle właściwości. Generowane przez niego tony zależały na przykład od odległości dłoni od fotoelementu. Radość i entuzjizm uczestników nie pozostawił wątpliwości co do konieczności zorganizowania podobnych zajęć przy następnej okazji.

Schemat Cheaper Beepera znajduje się w materiałach źródłowych: [http://www.arrl.org/files/file/Instructor%20resources/Teaching%20Morse%20Code/Cheaper%20Beeper/W8WG%20Cheaper%20Beeper\\_1%20%282%29.pdf](http://www.arrl.org/files/file/Instructor%20resources/Teaching%20Morse%20Code/Cheaper%20Beeper/W8WG%20Cheaper%20Beeper_1%20%282%29.pdf).

## Krótkofalowcy na polach Grunwaldu

Jak co roku w drugiej dekadzie lipca Pole Bitwy Grunwaldzkiej staje się celem wypraw rycerskich i harcerskich. W tym roku ponad 1500 harcerzy i harcerzek zameldowało się na Ogólnopolskim Harcerskim Zlocie Grunwaldzkim. Byli wśród nich także harcerze – krótkofalowcy. Najważniejszym z nich był Piotr SQ5JRC z Harcerskiego Klubu Łączności „Kawiaienka pod Globusem” SP5ZJH – od kilku już lat pełniący funkcję Komendanta Złotu. Z tego samego klubu przybył także Lech SQ5JUN – główny łącznościowiec Złotu. W Zespole Łączności pracowali także: „Dziadek Włodek” SP5VTW oraz Staszek SQ5JRS i Grzegorz SQ5JOU – wszyscy trzej z warszawskiego HKŁ SP5ZIP. Ich zadaniem było zorganizowanie i utrzymanie systemu łączności służbo-

**Polowe stanowisko SP5ZRW/4 (widoczne dwie anteny DDK20 postawione na krzyż jako inwertery V)**







W namiocie Zespołu Łączności; siedzą od lewej: Ryszard SP4BBU, Justyna, Marek SP5UAR; stoją od lewej: Lech SQ5JUN – szef Zespołu; Sławek SQ5JRS, Włodek SP5VIW, Grzegorz SQ5JOU i Piotr SQ5JRC – komendant Złotu



Marek SP5UAR na stanowisku klubu SP5ZIP/4

wej Złotu na trzech komercyjnych kanałach UKF, a w wolnych chwilach zajmowali się pasmami amatorskimi. Natomiast typowo amatorski charakter miała stacja klubowa SP5ZRW/4 zlokalizowana w gnieździe „Mazowsze”, obsługiwana przez Marka SP5UAR, Magdę SQ5LWG oraz harcerzy ze Szczepu 296 WDHiz „Palmiry”.

Pierwsze anteny do łączności służbowej zawisły już w sobotę 6 lipca. W poniedziałek 8 lipca Marek SP5UAR rozstawił pięć masztów, na których rozpiął dwie anteny DDK-20 jako inwertery V skrzyżowane pod kątem prostym. Kilka próbnych łączności z Niemcami, Szwecją oraz obecnymi na paśmie 80 metrów stacjami polskimi – anteny działały bez zarzutu. Wokół tego pola antenowego we wtorek zaroilo się od namiotów, co jednak nie miało wpływu na wielkość SWR-u. Jeszcze tylko pomiary anten wykonane przez „Dziadka Włodka”, który zdyskwalifikował je dla pasma 160 metrów, i już stawialiśmy na apelu rozpoczynającym Złot.

Środa była dniem zajęć specjalnościowych. Marek i Magda

uwijali się, prowadząc „pierwszą lekcję krótkofalarstwa” dla kilkunastu grup harcerzy oraz jednej grupy skautów z Rosji – w sumie ponad 200 słuchaczy. Niektórzy z nich mieli okazję przeprowadzić łączności szkolne na klubowym kanale UKF, inni słuchali łączności pokazowych nawiązywanych przez Marka na falach krótkich, głównie z Włochami i Chorwacjami. Wszyscy dostali na pamiątkę karty QSL stacji SP0ZHG, który to znak z powodów administracyjnych wygaszono w 2011 roku.

Czwartek – drugi dzień zajęć szkoleniowych, a po południu udział w MP ARKI, traktowanych jako rozgrzewka przed zawodami grunwaldzkimi i międzynarodowymi zawodami IARU HF. Przy okazji nawiązywano kontakty z ciekawymi znakami okolicznościowymi na innych pasmach. Piątek przed południem – kolejne ciekawe QSO, aż do momentu załamania pogody. Sprzęt powędrował do wodoszczelnych pojemników, a operatorzy walczyli o utrzymanie namiotów, usiłujących odfrunąć z coraz silniejszym wiatrem. I właśnie wtedy odwiedził nas Ryszard, SP4BBU, przywożąc swoją książkę oraz ogromny ładunek optymizmu. Dyskutowaliśmy o Jego planach dotyczących kolejnych wydawnictw oraz o naszych zamiarach rozwijania specjalności łącznościowej w stołecznym harcerstwie. Spotkanie zakończyliśmy pamiątkowymi fotografiami.

W sobotę na szczęście poprawiła się pogoda. Od rana trwały oficjalne uroczystości Dnia Grunwaldzkiego, ale my z niecierpliwością czekaliśmy na godzinę 14. W eter poleciał znak SN0ZHG, rozpoczynając dwudziestoczętrogodzinne zmagania w zawodach IARU. Stacja pracowała w kategorii „single operator, non-assisted, SSB, low power”, a tym singlem był Marek SP5UAR. Pozostali operatorzy mieli pełne ręce roboty – i gardła też – przy koordynacji uroczystej sesji Rady Gminy Grunwald, mszy polowej, przemarszu na ceremonię państwową na Wzgórze Pomnikowe, wreszcie przy zabezpieczeniu rekonstrukcji bitwy. Dopiero o osiemnastej „Dziadek Włodek” i Piotr znaleźli dwie godziny luzu, żeby wziąć udział w Zawodach Grunwaldzkich. Zawody te ponownie zorganizowała Komenda Chorągwi Warmińsko-Mazurskiej ZHP, a z pola bitwy pracowały trzy stacje – oprócz wspomnianej SN0ZHG,

również SP5ZHJ/4 oraz SP5ZIP/4. Sytuacja sprawiła, że wszystkie trzy stacje pracowały tylko fonia, ale i tak ponad stu korespondentów otrzymało raporty z literą „G” jak Grunwald, dające dodatkowe bonusy punktowe. Z nasłuchu wynika, że w zawodach uczestniczyło ponad 50 stacji krajowych i kilka zagranicznych (m.in. Bogdan US7WW). Było też trochę stacji harcerskich, dających w raporcie literkę „H” i również dodatkowe punkty. Szczegółowe wyniki poznamy niebawem.

A tymczasem zawody IARU rozwijały się. Przy ogólnie słabej propagacji (zwłaszcza na 40 metrach) otworzyły się dobre warunki na linii Europa–Ameryka Południowa. Marek wykorzystał ten fakt, zaliczając około dziesięciu stacji z tego kontynentu, w tym dwie HQ. Udało się też „złapać” stację ARRL (W1AW) oraz IARU (NU1AW/3) i jeszcze parę stacji z USA. Afrykę reprezentowały stacje z Algierii oraz Wysp Kanaryjskich, Azję – Zjednoczone Emiraty Arabskie, Turcja, Kazachstan i wiele stacji rosyjskich. W sumie poza Australią – pięć kontynentów, ponad 200 QSO, 99 stacji HQ i 27 mnożników za strefy – wynik prawie dwukrotnie lepszy niż w roku 2012. Jest oczywiście trochę niespełnionych nadziei, między innymi brak anteny na 160 metrów (w tym paśmie tylko jedna łączność z DA0HQ), a także zbyt mało QSO z SN0HQ (tylko trzy, na 80, 40 i 20 metrach). Jednak, jak na pracę z samochodu – bo namiot zniosła nam burza w nocy z piątku na sobotę – nie ma się czego wstydzić.

Podczas gdy Marek nawiązywał kolejne QSO, reszta operatorów ciężko pracowała przy zwijaniu obozowiska. O 10 w niedzielę stanęliśmy na pożegnalnym apelu i po raz ostatni zawiązaliśmy harcerski krąg. Przyrzekliśmy sobie zjawić się pod Grunwaldem za rok, a przez te dwanaście miesięcy pracować nad poprawą warunków logistyki i uzupełniać niezbędny sprzęt.

Krótkofalowcy  
z pól Grunwaldu

## SN0HQ w Championship 2013

Tegoroczny start zespołu SN0HQ dawał nadzieję na uzyskanie dobrego rezultatu, gdyż propagacja wprowadziła wcale nie była obiecująca, ale wydawała się bardziej wyrównana niż w kilku ostatnich latach. Ze wstępnych, mocno szacunkowych obserwa-



cji można było przypuszczać, że różnice pomiędzy stacjami z północy Europy w stosunku do stacji z południa mogą być cokolwiek mniejsze. W tej chwili nie wiemy, jak poszło naszym największym rywalom, to jest: DA0HQ, EA, TM0HQ, GR2HQ czy I1do I9HQ, ale w ich przypadku wszystko jest możliwe. Jak zwykle zmobilizowaliśmy najlepszych operatorów i uruchomiliśmy najlepiej wyposażone stacje na jakie nas było w chwili obecnej stać. Udało się uruchomić na każdym paśmie jedną stację CW i jedną SSB. W tym roku szczęśliwie ominęły nas burze i poważniejsze awarie, więc nie było konieczności uruchamiania stacji rezerwowych. Warunki propagacyjne były jednak bezlitośnie trudne, czego dowodem może być fakt, że w paśmie 28 MHz nie udało się nam zrobić ani jednego QSO z USA, Kanady czy Karaibów. Za to całkiem nieźle poszło na tym paśmie ze środkowym i północnym Pacyfikiem. Problem polega jednak na tym, że z Pacyfiku nie pracuje nigdy tyle stacji co z W/VE. Wydaje się, że stacje z zachodu Europy, szczególnie te, które są nad brzegiem Atlantyku mogły stacji W/VE zrobić naprawdę sporo. A przecież każde takie QSO to 5 punktów, tak samo jak QSO z Guam czy Hawajów. Jeżeli stacjom z zachodu Europy udało się przeprowadzić dużo łączności z Ameryką Północną, co jest bardzo prawdopodobne, to jest „pozamiatane” i znów oglądać będziemy ich plecy.

Ale, generalnie, zespół SN0HQ spisał się znakomicie, stacje pracowały sprawnie i w miłej atmosferze, której nie dały rady zmącić destrukcyjne działania (próby podważenia legalności zespołu SN0HQ w latach 2012 i 2013) grupy polskich „amatorów” kwestionujących sens pracy i poświęcenia blisko stuosobowego zespołu

reprezentującego Polski Związek Krótkofalowców, skupionego pod znakiem SN0HQ.

Zespół SN0HQ przeprowadził około 17 tysięcy łączności z mnożnikiem zdecydowanie ponad 500 i rezultatem końcowym ponad 20 milionów punktów. Udowadniały po raz kolejny, że mimo przeszkód propagacyjnych oraz niekorzystnego położenia geograficznego jesteśmy w stanie zagrozić każdemu, bowiem zawsze dajemy z siebie wszystko.

Zawody IARU Championship spowodowały, że powstała i stale umacnia się i powiększa grupa krótkofalowców Polski, którzy nie stoją w miejscu. Członkowie zespołu SN0HQ stale podnoszą swoje umiejętności, doskonalą swoje systemy antenowe oraz przekazują swoją wiedzę i doświadczenie kolejnym adeptom krótkofalarstwa wyczynowego. Niezależnie od zajmowanego miejsca ten zespół to ludzie, których łączy nie tylko hobby, a także przyjaźń i koleżeństwo.

Dziękujemy wielu polskim nadawcom, którzy wołając nasze stacje SN0HQ, dawali nam tak cenne punkty i wpływali tym samym na podwyższenie uzyskanego rezultatu końcowego. Zdajemy sobie sprawę z faktu, że jak zwykle trudno było się dowołać, a szczególnie na wyższych pasmach. Taki już los, że w tym okresie aktywności słonecznej i przy takich anomaliiach propagacyjnych nie da się wszystkich zadowolić. Chcieli byśmy, by każda polska stacja mogła zrobić z nami tych QSO jak najwięcej, ale cóż, nie wszystko zależy tylko od nas. Wychodziliśmy z siebie, żeby się udało i chcemy, by w następnych latach było jeszcze lepiej.

Pozdrawiam hasłem zespołu SN0HQ – „Niech moc będzie z nami”!

73! Tomek SP6T

**Spotkanie z PY5ZHP przed domem SP6T w Oławie (od lewej): Marian SP6M, Kazimierz PY5ZHP, Tomasz SP6T, Krzysztof SP6JIU**



**Patryk Niedźwiecki podczas szkolenia Oskara Sowy**

## Obóz ARDF w Lidzbarku Welskim

W dniach od 1 do 12 lipca 2013 zorganizowano obóz szkoleniowo-wypoczynkowy ARDF dla blisko 50 uczestników w Lidzbarku Welskim (woj. warmińsko-mazurskie). Głównym organizatorem obozu był zastępca prezesa PZK ds. sportowych Zbigniew Mądrzyński SP2JNK (lider klubu ARDF w Gardei). Celem obozu było zrealizowanie od lat wnioskowanych w PZRS postulatów o wakacyjnym szkoleniu dzieci i młodzieży. Mając na względzie nie tylko charakter szkoleniowy, ale również wypoczynkowy zgrupowania środowiska uczniowskiego, SP2JNK wybrał doskonałą lokalizację obozu nad Jeziorem Lidzbarskim w terenie leśnego Welskiego Parku Krajobrazowego w ośrodku kolonijno-wypoczynkowym „Danusia II”.

Program szkolenia zakładał przeszkolenie nowicjuszy i startujących już w sporcie ARDF i BNO uczestników w kategoriach wiekowych K, M (10, 12, 14, 16 lat). Oprócz szkolenia podstawowego ARDF organizatorzy zapewnili uczestnikom dodatkowe zajęcia ze sportów wieloboju łączności LOK oraz krótkofalarstwa. Podczas obozu w sytuacji bogatego w zajęcia programu udało się zaznajomić młodzież ze sportem krótkofalarskim pracą na dwóch radiostacjach klubowych SP9KAT/4 z Bieleska-Białej i SP8KEA/4 z Zamościa. Część młodzieży zrealizowała swoje pierwsze w życiu łączności





Część nowicjuszy ARDF podczas zajęć

w eterze. W wolnych chwilach koledzy Marian SP8LZC, Zbigniew SP2JNK, Władysław SP9GNM dali okazję wielu amatorom zaliczenia QSO z SPFF-139, PGA-04 oraz uczestnikom w zawodach (7 dla siódemki, MP ARKI, Grunwaldzkie). Mimo braku czasu nawiązano około 1000 QSO. Po raz pierwszy przeprowadzono zawody w pisaniu na czas SMS-ów tekstu mieszanego jako zaproponowanej przez vice prezesa PZRS Leszka Stankiewicza nowej konkurencji wieloboju łączności LOK. Podczas obozu zapewniono młodzieży aktywny wypoczynek sportowy nad wodą i w terenie leśnym oraz organizując przy tym zwiedzanie okolicznych atrakcji i zabytków regionu.

W czasie głównych zajęć solidnie przepracowano założony program szkoleniowy ARDF. Po każdym dniu analizowano postępy i przeprowadzano korekty w grupach oraz dostosowywano charakter szkolenia, aby wszyscy uczestnicy wynieśli jak największą korzyść z obozu. W szkolenie z pracy z mapami, kompasem najczęściej wniósł kol. Zdzisław Domi-

niak, który codziennie przygotowywał mapy do celów szkoleniowych ARDF, korzystając z programu OCAD. Cała kadra obozowa była maksymalnie zaangażowana w codzienne zajęcia szkoleniowe i oświatowe. Swoją pracę poświęcili na obozie Agata Aftyka, Urszula Byrdy, Elżbieta i Leszek Stankiewiczowie, Agata Kulicka, Marek Kubisiak, Marian Marciniewicz, Patryk Niedźwiecki, Władysław Pietrzykowski.

Obóz po raz kolejny potwierdził, jak wiele można zrobić w czasie wakacyjnym z młodymi zawodnikami i zobaczyć duży postęp w pracy z nowicjuszami sportu ARDF w porównaniu z tradycyjnym szkoleniem w klubach. Nie można także pominąć kwestii kosztów obozu, które zamknęły się w najmniejszej możliwej sumie, do czego przyczyniła się wcześniejsza praca kol. SP2JNK, organizującego dofinansowanie z PZRS i Ministerstwa Sportu oraz bezinteresownie zaangażowanej kadry obozu (SP9GNM).

#### XIV Złot Krótkofalowców w Gliczarowie Górnym

Tradycyjnie, w ostatni pełny weekend lipca, tj. w dniach 27 i 28 lipca 2013 r. w Gliczarowie Górnym odbył się XIV Zakopiański Złot Krótkofalowców, którego gospodarzem był ks. Szczepan Gacek SP9VRJ, a organizatorem Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców OT PZK w Krakowie.

Spotkanie otworzył ks. Szczepan SP9VRJ wraz z Bożeną SP9MAT. Po przywitaniu Komisji Egzaminacyjnej UKE, przybyłych gości, uczestników oraz zdających egzamin życzyli wszystkim miłego pobytu, wielu ciekawych spotkań i rozmów, zaś przyszłym adeptom sztuki krótkofalarskiej „połamania długopisów” na egzaminie.

Do państwowego egzaminu na świadectwo uzdolnienia przystąpiły 22 osoby i co najważniejsze, wszyscy zdali egzamin.

Po wspólnym zdjęciu, następnie ogłoszeniu wyników egzaminu i obiedzie rozpoczęła się audiowizualna prezentacja programu przygotowanego przez Piotra SP9BWJ i Krakowską Grupę Ekspedycji Radiowych, którą poprowadził Ryszard SP9DRR. Całość zaś, została poprzedzona ogłoszeniem wyników zawodów SP YL Contest oraz zawodów QRP im. Janusza Twardzickiego SP9DT za rok 2013.

Program pierwszego dnia zakończył się wspólnym grillowaniem.

Ostatni dzień zlotu upłynął niezwykle szybko. Po mszy świętej odprawionej przez ks. Szczepana SP9VRJ oraz ks. Andrzeja SQ9DIC zostało zrobione niedzielne, pamiątkowe zdjęcie. Była również możliwość posłuchania muzykantów, którzy swoim występem uświetnili mszę oraz spotkanie.

Jak co roku na zlot przybyli koledzy wraz z rodzinami z różnych zakątków Polski z SP1, SP3, SP5, SP8 i SP9 (przyjechał również redaktor naczelny RBI Jerzy SP5BLD).

W dniach od 15–31 lipca 2013 r. pracowała stacja okolicznościowa SN0GG.

Gliczarów Górny to miejscowość położona w województwie małopolskim, w powiecie tatrzańskim, w gminie Biały Dunajec, na wysokości 900–1006 m n.p.m., co stwarza doskonałe warunki pracy na UKF. Jest jedną z najwyższych położonych miejscowości na Podhalu. Wysokie położenie i widok na całe Tatry i Podhale powodują, że do Gliczarowa Górnego przyjeżdża wielu turystów. Znajduje się tutaj między innymi: parafialny kościół katolicki pod wezwaniem Przemienienia Pańskiego zbudowany w stylu tatrzańskim oraz najwyższa położona szkoła w Polsce, tj. zespół szkół (Szkoła Podstawowa i Gimnazjum) im. Andrzeja Skupnia-Florka.

Tak więc w przepięknej okolicy oraz przy wspaniałej pogodzie zlotowicze spędzili wiele sympatycznych chwil, a organizatorzy zadbali również o strawę, nie tylko duchową. Serdeczne podziękowania należą się paniom, które zapewniły uczestnikom wspaniałą kuchnię (Krysi SQ9CHO oraz Józefie SQ9MCB).

Żegnając Gliczarów Górny, uczestnicy zlotu dziękowali ks.

Uczestnicy ARDF na wycieczce rowerowej







**Uczestnicy XIV Złotu Krótkofalowców w Gliczarowie Górnym**

Szczepanowi SP9VRJ za kolejne wspaniałe przyjęcie i wyrazili nadzieję, że również w przyszłym roku będziemy mogli się spotkać na XV Zlocie.

Zarząd MSK OT PZK w Krakowie bardzo dziękuje wszystkim, którzy przyczynili się do organizacji Złotu oraz pomagali w czasie jego trwania, a więc Towarzystwu Gimnastycznemu „Sokół” w Zakopanem, młodzieży z Gliczarowa Górnego oraz Koledze Arkowi SP9FWQ.

Ponadto Małopolskie Stowarzyszenie Krótkofalowców OT PZK w Krakowie informuje, że w dniach od 1–7.07.2013 pracowała stacja okolicznościowa SN100ZHPZ z okazji 100 rocznicy powstania ZHP w Zakopanem (karty QSL via SP9PGM).

Z kolei w dniach 17–18.08.2013 będzie pracowała stacja okolicznościowa SN5NPZ z okazji V

Nowotarskiego Pikniku Lotniczego w Nowym Targu (karty QSL via SP9KGG), a w dniach 23–31.08.2013 będzie pracowała stacja okolicznościowa 3Z45MFFZG z okazji 45 Międzynarodowego Festiwalu Folkloru Ziemi Górskich w Zakopanem (karty QSL via SP9PTG).

### **Obozy PZK i YOTA 2013**

Od 20 lipca do 3 sierpnia br. odbył się w Poroninie (Pensjonat „Bukowy Gaj”) kolejny Obóz Szkoleniowy w Sportach Obronnych PZK dofinansowany przez MON dla dzieci i młodzieży szkolnej.

W obozie uczestniczyło 44 wychowanków w wieku od 8 do 18 lat, znajdujących się pod opieką 8-osobowej kadry wychowawczej i instruktorskiej.

Młodzież i dzieci podzieleni byli na grupy, odbywali zajęcia w różnych specjalnościach. Oprócz przygotowania do egzaminu na świadectwo uzdolnienia krótkofalowców, miały miejsce zajęcia z radiopelengacji i biegów na orientację, praca na radiostacji klubowej SP0PZK oraz w sieci radiowej. Były także zajęcia kulturalno-rekreacyjne, gryzyska obozowe, ogniska, turnieje i różne wycieczki w góry.

W trakcie obozu odbył się 27 lipca w Gliczarowie Górnym egzamin na świadectwo operatora w Służbie Radiokomunikacyjnej Amatorskiej. Do egzaminu na świadectwo operatora klasy C przystąpili dwie osoby z obozu:

Nikoloz Glonti i Marika Szczęsna. Z kolei egzamin na świadectwo klasy A ze zgrupowania zdawali: Wojciech Janecki SQ6PWJ, Piotr Kołodziej SQ6PPI i Karol Bojarczuk SO5AGS. Wszyscy zdali egzamin pomyślnie. Gratulacje!

W chwili zamykania tego numeru trwa międzynarodowy obóz młodzieżowy YOTA (Youth on the Air) w Estonii. Wśród reprezentacji 15 krajów (Belgia, Bułgaria, Chorwacja, Estonia, Finlandia, Irlandia, Włochy, Łotwa, Litwa, Holandia, Norwegia, Rumunia, Słowenia, Szwecja) są krótkofalowcy z Polski: Magda SQ3TGZ, Karol SP8HMZ, Piotrek SQ6PPI, Wojtek SQ6PWJ (pod opieką SP3SLU i SQ3KM).

W ramach YOTA uwaga kierowana jest na początkujących krótkofalowców i metody propagowania naszego hobby, jako atrakcyjnego dla współczesnej młodzieży.

Szczegóły za miesiąc.

**Młodzi obozowicze podczas łączności FM z Gubałówki**



**Wojtek SP9IKN pracujący na stacji SN100ZHPZ**





Ham Video – nadajnik DATV w module Columbus na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej

# Projekt Columbus na ISS

**W ciągu najbliższych miesięcy w module Columbus na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej planowany jest montaż i uruchomienie nadajnika DATV (Ham Video).**

Już w 2000 roku propozycja zastosowania systemu ATV na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej została przedstawiona Komitetowi ARISS ds. Wyboru i Wykorzystania Projektów przez Grahama Shirville'a G3VZV. W listopadzie 2002 roku prośba o amatorskie urządzenia radiowe potrzebne do skonstruowania modułu Columbus została przedstawiona dyrektorowi ds. Załogowych Lotów Kosmicznych Jorgowi Feustel-Büechlowi oraz Dyrekcji ds. Mikrogravitacji Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Chodziło konkretnie o zainstalowanie szerokopasmowych, amatorskich anten radiowych w punkcie nadir modułu Columbus, skierowanych w stronę Ziemi. Dzięki takim antenom amatorskie pokładowe urządzenia radiowe mogłyby zostać rozszerzone o amatorską telewizję. W 2003 roku wniosek ten został szczegółowo przeanalizowany i ostatecznie zaakceptowany. ARISS zapłaci za eksploatację, produkcję oraz uprawnienia do anten. ESA pokryje koszty instalacji. ARISS-Europa rozpoczęła kampanię finansową, wszystkie darowizny są publikowane na stronie internetowej.

W roku 2004 zainstalowano przepusty współosiowe do prze-

wodów antenowych na module Columbus. Było to konieczne, aby połączyć anteny z liniami zasilającymi z wnętrza modułu.

W roku 2005, Royal Belgian Amateur Radio Society (UBA) podpisała z Politechniką Wrocławską umowę mającą na celu rozwój i produkcję anten. Początkowe plany dotyczyły anten UHF, L-band oraz S-band, jednak z powodu braku funduszy, jedynie anteny na pasma L i S mogły zostać zamówione. Koszt projektu wyniósł 47 tys. euro. Na początku roku 2006 anteny zostały dostarczone do ESA. Tymczasem EADS główny kontrahent projektu Columbus oraz podwykonawca Alenia Spazio przeprowadzili kontrolę odnośnie ograniczeń mechanicznych i termicznych. Politechnika Wrocławska przystąpiła do badania na zgodność z normami (koszt 3000 euro) i anteny nie spełniały wymogów. W 2007 roku została podpisana kolejna umowa z Politechniką Wrocławską na kwotę 36 tys. euro, dotycząca rozwoju zmodyfikowanych anten. Anteny te zostały zatwierdzone i zainstalowane na Columbusie w październiku 2007 roku. Koszt anten ostatecznie wyniósł 86 tys. euro i został pokryty przez ogólnosiwiatową kampanię finansową. ESA pokryła całkowity koszt instalacji anten, łącznie z przepustami i kablami koncentrycznymi.

Po udanym uruchomieniu Columbusa i jego integracji z Międzynarodową Stacją Kosmiczną, zespół ARISS-Europa rozpoczął badania na rzecz rozwoju amatorskiego nadajnika telewizyjnego w Columbusie, używając jednej z anten typu S-band. Rozpoczęła się dyskusja pomiędzy zwolennikami telewizji analogowej (ATV) a sympatykami telewizji cyfrowej (DATV). Załoga, która spotykała się co miesiąc za pośrednictwem telekonferencji, poczyniła postępy, jednak musiała przerwać pracę z powodu braku funduszy.

W międzyczasie pojawiła się możliwość instalacji anten VHF/UHF na Columbusie. Europejska Agencja Kosmiczna chciała anteny VHF do określonego wykorzystania i była zainteresowana

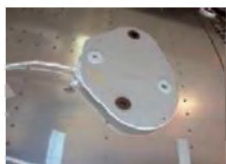
sposobem, w jaki anteny ARISS zostały przymocowane do poręczy na rosyjskim module serwisowym. Podobny system zastosowano w przypadku modułu Columbus, a w tym samym czasie ESA zatwierdziła instalację dwuzakresowej anteny VHF/UHF dla ARISS. Projekt anteny został całkowicie sfinansowany przez AMSAT-NA oraz wolontariuszy, którzy budowali anteny zarówno dla eksperymentu ESA, jak i dla ARISS. Instalacja przeprowadzona była w czasie spaceru astronautów w przestrzeni kosmicznej poza statkiem, a miało to miejsce 21 listopada 2009 roku. Wkrótce nadajnik UHF Ericssona, którego używano w pierwszych dniach ARISS, został przetransportowany z rosyjskiego do amerykańskiego segmentu stacji kosmicznej i rozpoczął działalność – natychmiast uruchomiono Packet Radio.

Z biegiem czasu debata pomiędzy zwolennikami telewizji ATV oraz sympatykami DATV ewoluowała na korzyść tych drugich, jednak nie było żadnych perspektyw na pozyskanie funduszy... wówczas nieoczekiwanie poparty entuzjazmem włoskiego astronauty Paolo Nespoliego IZ0PA, który przeprowadził wiele szkolnych kontaktów ARISS podczas swojej ekspedycji w latach 2010–2011 na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Z inicjatywy AMSAT Italia włoski producent, Kayser Italia, przedstawił projekt radioamatorskiego nadajnika DATV do usług edukacyjnych ESA. W roku 2012 wniosek ten został przyjęty i ESA podpisała umowę z Kayserem Italia, mającą na celu rozwój i produkcję nadajnika DATV na S-band. Projekt zakłada, że Ham TV zostanie uruchomiony jeszcze w tym roku.

## Ham Video

Nadajnik Ham Video DATV, opracowany do zamontowania w module Columbus, ma następujące cechy:

- częstotliwość nadawcza stacji kosmicznej (downlink): 2.422GHz i 2.437GHz.
- standard: DVB-S (modulacja QPSK)



Elementy zestawu Ham Video: nadajnik DATV, kamera Canon XF-30, płaska antena ARISS na pasma L/S



- szybkość transmisji symboli SR: 1.3 MS/s i 2.0 MS/s
- FEC: 1
- SIF: 352×240 lub D1:720×4
- moc wypromieniowana RF: około 10 W EIRP

Ham Video będzie współpracował z kamerą Canon XF-305, dostarczoną przez NASA.

Zasilany będzie z przenośnego źródła zasilania, znanego jako KuPS, jest to produkt Kayser Italia. KuPS jest standardowym wyposażeniem w module Columbus, używanym do wielu eksperymentów. Zmienia on napięcie z 120 VDC, które jest standardem i głównym zasilaniem w amerykańskim segmencie, na 28 VDC. Ham Video pracuje tylko jako downlink. Na pokładzie Columbusa nie jest w tej chwili rozważany odbiornik DATV. Z technicznego punktu widzenia, Video Ham jest samodzielnym ładunkiem. ESA pozostawia Ham Video do dyspozycji ARISS w celach edukacyjnych.

Kiedy będą prowadzone ulepszone szkolne kontakty ARISS, ze stacji kosmicznej poprzez downlink będzie odbierany sygnał dźwiękowy i wizyjny generowany poprzez Ham Video, a poprzez uplink będzie na nadajniku Eriscona odbiera-

ny sygnał dźwiękowy. W ten sposób te dwie konfiguracje tworzą jeden globalny system nazwany Ham TV

### Ham TV

Ważnym elementem systemu Ham TV jest segment naziemny. Odbieranie sygnałów DATV z Columbusa będzie znacznie bardziej wymagające niż odbieranie VHF lub UHF. Uważana analiza połączona z analizą budżetu, przeprowadzone przez Piero Tognolattiego IOKPT, pokazuje, że dekodowanie DATV jest możliwe dla stacji naziemnych wyposażonych w talerz o średnicy 1,2 m, kiedy ISS jest w zasięgu około 800–1000 km. Ogranicza to czas odbioru DATV do około 3–4 minut podczas korzystnego przelotu. Talerz o średnicy 1,2 m posiada wiązkę o szerokości około 4 stopni (pomiędzy punktami –1 dB). Śledzenie ISS będzie znacznie bardziej wymagające niż odbiór sygnałów VHF. ARISS utworzy sieć 5 stacji naziemnych, zlokalizowanych w starannie dobranych miejscach wzdłuż przelotu MSK nad Europą. Stacje te będą odbierać i dekodować sygnały telewizji cyfrowej DATV i transmitować dźwięk oraz obraz przez Internet do serwera BATC w Wielkiej Brytanii. Szkoła będzie łączyć się z serwerem

BATC, który daje możliwość podglądu do 6 obrazów jednocześnie. Oczekuje się, że w tej konfiguracji HAM Video będzie odbierany przez 15 min. Taki czas wyznaczyła ESA jako cel tego przedsięwzięcia.

ARISS ma nadzieję, że podobne połączenia stacji naziemnych zostaną utworzone na innych kontynentach, co pozwoli na większą elastyczność Ham Video oraz poprawienie szkolnych kontaktów ARISS. Transmisje Ham Video nie będą ograniczały się tylko do szkolnych kontaktów ARISS. Przewidziana jest również automatyczna transmisja z nagrań wideo. Będzie można rozwinąć kilka radioamatorskich eksperymentów, oczywiście w granicach możliwości Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

Rozpoczyna się nowa era komunikacji radioamatorskiej na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Aktualne informacje można znaleźć na stronie <http://www.kayser.it/index.php/exploration-2/ham-tv>.

Gaston Bertels ON4WF,  
Przewodniczący ARISS-Europa  
Tłumaczenie: Armand Budzianowski SP3QFE, Mentor ARISS-Europa i Bartłomiej Szymański,  
Grupa ARISS Polska

REKLAMA

**2013 september wrzesień**

**AnyTone** **APOLLO 1**  
CB Radio

**MERX**  
Oficjalny dystrybutor:  
PHU MERX SP. J.  
tel. 18 443-86-60  
[www.merx.com.pl](http://www.merx.com.pl)  
[cb@merx.com.pl](mailto:cb@merx.com.pl)



Aktualnie do zdobycia

# Dyplomy Bałtyckiego Stowarzyszenia Krótkofalowców



## Kołobrzeg

Wymagane jest uzyskanie 10 punktów według zasad:

- QSO/HRD stacji klubowej z Kołobrzegu (obowiązkowe): 3 pkt.
- QSO/HRD stacji indywidualnej z Kołobrzegu: 1 pkt

QSO/HDR przeprowadzone w dniach: 18 marca (rocznica Zaślubin z Morzem), 23 maja (rocznica nadania praw miejskich Kołobrzegowi), albo ze stacją pracującą z kołobrzegskiej latarni morskiej daje podwójną liczbę punktów.

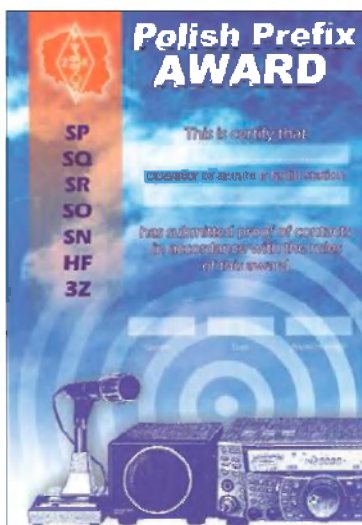


## Porty polskie

Wymagane jest przeprowadzenie QSO lub nasłuchu ze stacjami pracującymi z co najmniej ośmiu niżej wymienionych portów: Szczecin, Świnoujście, Dziwnów, Mrzeżyno, Dźwirzyno, Kołobrzeg, Darłowo, Ustka, Władysławowo, Hel, Puck, Gdynia, Gdańsk, Elbląg. Zaliczenie stacji z Kołobrzegu jest obowiązkowe.

## SP PX

Wymagane jest przeprowadzenie co najmniej 6 QSO lub nasłuchów stacji z różnymi prefiksami spośród: 3Z, HF, SN, SP, SQ, SR. Warunkiem dodatkowym jest jedno QSO lub nasłuch stacji z Kołobrzegu.



Wyżej wymienione dyplomy można zdobyć na różnych pasmach i różnymi emisjami na zakresach krótkofalowych. Na częstotliwościach większych lub równych 50 MHz punkty liczą się podwójnie.

Nie są zaliczane QSO/HDR cross mode, cross band oraz przez przemienniki.

Koszt dyplomu wynosi 10 zł.



## Pozostałe dyplomy

Bałtyckie Stowarzyszenie Krótkofalowców posiada jeszcze pewną liczbę dyplomów okolicznościowych (1000 lat Biskupstwa w Kołobrzegu, 750. Rocznic nadania Praw Miejskich Kołobrzegowi, 65. Rocznic Zaślubin z Morzem), które zainteresowani mogą kolekcjonować. W celu uzyskania któregoś z nich należy przeprowadzić 1 QSO/HDR ze stacją indywidualną i klubową z Kołobrzegu. Koszt dyplomu wynosi 3 znaczki na list zwykły.


Zgłoszenia na dyplomy i opłaty należy przekazywać na adres: Bałtyckie Stowarzyszenie Krótkofalowców, skr. poczt. 225, 78-100 Kołobrzeg.







# Lista DXCC ARRL

Stan na 2013, liczba podmiotów: 340

Prefixs	Podmiot	Kon-ty- nent	Strefa ITU	CQ	Kod pod- miotu	Pasma 											
						1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28			
(1)	Spratty Is.	AS	50	26	247												
1A (1)	Sov. Mil. Order of Malta	EU	28	15	246												
3A	Monaco	EU	27	14	260												
3B6, 7	Agalega & St. Brandon I.	AF	53	39	004												
3B8	Mauritius	AF	53	39	165												
3B9	Rodriquez I.	AF	53	39	207												
3C	Equatorial Guinea	AF	47	36	049												
3C0	Annobon I.	AF	52	36	195												
3D2	Fiji	OC	56	32	176												
3D2	Conway Reef	OC	56	32	489												
3D2	Rotuma I.	OC	56	32	460												
3DA	Swaziland	AF	57	38	468												
3V	Tunisia	AF	37	33	474												
3W, XV	Viet Nam	AS	49	26	293												
3X	Guinea	AF	46	35	107												
3Y	Bouvet	AF	67	38	024												
3Y	Peter I I.	AN	72	12	199												
4J, 4K	Azerbaiian	AS	29	21	018												
4L	Georgia	AS	29	21	075												
4O(47)	Montenegro	EU	28	15	514												
4S	Sri Lanka	AS	41	22	315												
4U ITU	ITU HQ	EU	28	14	117												
4U UN	United Nations HQ	NA	08	05	289												
4W (44)	Timor - Leste	OC	54	28	511												
4X, 4Z	Israel	AS	39	20	336												
5A	Libya	AF	38	34	436												
5B, C4, P3	Cyprus	AS	39	20	215												
5H-5I	Tanzania	AF	53	37	470												
5N	Nigeria	AF	46	35	450												
5R	Madagascar	AF	53	39	438												
5T(2)	Mauritania	AF	46	35	444												
5U(3)	Niger	AF	46	35	187												
5V	Togo	AF	46	35	483												
5W	Samoa	OC	62	32	190												
5X	Uqanda	AF	48	37	286												
5Y-5Z	Kenya	AF	48	37	430												
6V-6W(4)	Senegal	AF	46	35	456												
6Y	Jamaica	NA	11	08	082												
7O(5)	Yemen	AS	39	21	492												
7P	Lesotho	AF	57	38	432												
7O	Malawi	AF	53	37	440												
7T-7Y	Algeria	AF	37	33	400												
8P	Barbados	NA	11	08	062												
8Q	Maldives	AS/ AF	41	22	159												
8R	Guyana	SA	12	09	129												
9A(6)	Croatia	EU	28	15	497												
9G(7)	Ghana	AF	46	35	424												
9H	Malta	EU	28	15	257												
9I-9J	Zambia	AF	53	36	482												
9K	Kuwait	AS	39	21	348												
9L	Sierra Leone	AF	46	35	458												
9M2, 4(8)	West Malaysia	AS	54	28	299												
9M6, 8(8)	East Malaysia	OC	54	28	046												
9N	Nepal	AS	42	22	369												
9O-9T	Dem. Rep. of Congo	AF	52	36	414												
9U(9)	Burundi	AF	52	36	404												
9V(10)	Singapore	AS	54	28	381												
9X(9)	Rwanda	AF	52	36	454												
9Y-9Z	Trinidad & Tobago	SA	11	09	090												
A2	Botswana	AF	57	38	402												
A3	Tonga	OC	62	32	160												
A4	Oman	AS	39	21	370												
A5	Bhutan	AS	41	22	306												
A6	United Arab Emirates	AS	39	21	391												
A7	Qatar	AS	39	21	376												
A9	Bahrain	AS	39	21	304												
AP	Pakistan	AS	41	21	372												
B	China	AS	(A)	23, 24	318												
BS7 (11)	Scarborough Reef	AS	50	27	506												
BV	Taiwan	AS	44	24	386												
BV9P (12)	Pratas I.	AS	44	24	505												

[illegible]

Prefixes	Podmiot	Kon-ty- nent	Strefa ITU	CQ	Kod pod- miotu	Pasma 									
						1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28	
GI, GN	Northern Ireland	EU	27	14	265										
GJ, GH	Jersey	EU	27	14	122										
GM, GS	Scotland	EU	27	14	279										
GU, GP	Guernsey	EU	27	14	106										
GW, GC	Wales	EU	27	14	294										
H4	Solomon I.	OC	51	28	185										
H40 (18)	Temotu Province	OC	51	32	507										
HA, HG	Hungary	EU	28	15	239										
HB	Switzerland	EU	28	14	287										
HB0	Liechtenstein	EU	28	14	251										
HC-HD	Ecuador	SA	12	10	120										
HC8-HD8	Galapagos I.	SA	12	10	071										
HH	Haiti	NA	11	08	078										
HI	Dominican Republic	NA	11	08	072										
HJ-HK, 5J-5K	Colombia	SA	12	09	116										
HK0	Malpelo I.	SA	12	09	161										
HK0	San Andres & Providencia	NA	11	07	216										
HL, 6K-6N	Republic of Korea	AS	44	25	137										
HQ-HP	Panama	NA	11	07	088										
HQ-HR	Honduras	NA	11	07	080										
HS, E2	Thailand	AS	49	26	387										
HV	Vatican	EU	28	15	295										
HZ	Saudi Arabia	AS	39	21	378										
I	Italy	EU	28	15	248										
ISO, IMO	Sardinia	EU	28	15	225										
J2	Djibouti	AF	48	37	382										
J3	Grenada	NA	11	08	077										
J5	Guinea-Bissau	AF	46	35	109										
J6	St. Lucia	NA	11	08	097										
J7	Dominica	NA	11	08	095										
J8	St. Vincent	NA	11	08	098										
JA-JS, 7J-7N	Japan	AS	45	25	339										
JD1(19)	Minami Torishima	OC	90	27	177										
JD1(20)	Ogasawara	AS	45	27	192										
JT-JV	Mongolia	AS	32,33 23	363											
JW	Svalbard	EU	18	40	259										
JX	Jan Mayen	EU	18	40	118										
JY	Jordan	AS	39	20	342										
K,W,N,AA- -AK	United States of America	NA	6,7,8	3, 4, 5	291										
KG4	Guantanamo Bay	NA	11	08	105										
KH0	Mariana I.	OC	64	27	166										
KH1	Baker & Howland I.	OC	61	31	020										
KH2	Guam	OC	64	27	103										
KH3	Johnston I.	OC	61	31	123										
KH4	Midway I.	OC	61	31	174										
KH5	Palmyra & Jarvis I.	OC	61,62	31	197										
KH5K	Kingman Reef	OC	61	31	134										
KH6,7	Hawaii	OC	61	31	110										
KH7K	Kure I.	OC	61	31	138										
KH8	American Samoa	OC	62	32	009										
KH8(48)	Swains I.	OC	62	32	515										
KH9	Wake I.	OC	65	31	297										
KL,AL,N- L,WL	Alaska	NA	1,2	1	006										
KP1	Navassa I.	NA	11	08	182										
KP2	Virgin I.	NA	11	08	285										
KP3,4	Puerto Rico	NA	11	08	202										
KP5(22)	Desecheo I.	NA	11	08	043										
LA-LN	Norway	EU	18	14	266										
LO-LW	Argentina	SA	14,16	13	100										
LX	Luxembourg	EU	27	14	254										
LY	Lithuania	EU	29	15	146										
LZ	Bulgaria	EU	28	20	212										
OA-OC	Peru	SA	12	10	136										
OD	Lebanon	AS	39	20	354										
OE	Austria	EU	28	15	206										
OF-OI	Finland	EU	18	15	224										
OH0	Aland Is.	EU	18	15	005										
OJ0	Market Reef	EU	18	15	167										
OK-OL(23)	Czech Republic	EU	28	15	503										
OM(23)	Slovak Republic	EU	28	15	504										
ON-OT	Belgium	EU	27	14	209										
OU-OW, OZ	Denmark	EU	18	14	221										
OX	Greenland	NA	5,75	40	237										

Prefiks	Podmiot	Kon-ty-nent	Strefa ITU	CQ	Kod pod-miotu	Pasma 									
						1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28	
OY	Faroe Is.	EU	18	14	222										
P2(24)	Papua New Guinea	OC	51	28	163										
P4(25)	Aruba	SA	11	09	091										
P5(26)	DPR of Korea	AS	44	25	344										
PA-PI	Netherlands	EU	27	14	263										
PJ2(50)	Curacao	SA	11	09	517										
PJ4(51)	Bonaire	SA	11	09	520										
PJ5,6(52)	Saba, St. Eustatius	NA	11	08	519										
PJ7(53)	St. Maarten	NA	11	08	518										
PP-PY	Brazil	SA	(D)	11	108										
PP0-PY0F	Fernando de Noronha	SA	13	11	056										
PP0-PY0S	St. Peter & St. Paul Rocks	SA	13	11	253										
PP0-PY0T	Trindade & Martim Vaz I.	SA	15	11	273										
PZ	Suriname	SA	12	09	140										
R1FJ	Franz Josef Land	EU	75	40	061										
S0(1),(27)	Western Sahara	AF	46	33	302										
S2	Bangladesh	AS	41	22	305										
S5(6)	Slovenia	EU	28	15	499										
S7	Seychelles	AF	53	39	379										
S9	Sao Tome & Principe	AF	47	36	219										
SA-SM	Sweden	EU	18	14	284										
SN-SR	Poland	EU	28	15	269										
ST	Sudan	AF	48	34	466										
SU	Egypt	AF	38	34	478										
SV-SZ, J4	Greece	EU	28	20	236										
SV/A	Mount Athos	EU	28	20	180										
SV5, J45	Dodecanese	EU	28	20	045										
SV9, J49	Crete	EU	28	20	040										
T2(28)	Tuvalu	OC	65	31	282										
T30	W. Kiribati (Gilbert I.)	OC	65	31	301										
T31	C. Kiribati (British Phoenix I.)	OC	62	31	031										
T32	E. Kiribati (Line I.)	OC	61,63	31	048										
T33	Banaba I. (Ocean I.)	OC	65	31	490										
T5, 60	Somalia	AF	48	37	232										
T7	San Marino	EU	28	15	278										
T8,(21)	Palau	OC	64	27	022										
TA-TC	Turkey	EU/AS	39	20	390										
TF	Iceland	EU	17	40	242										
TG, TD	Guatemala	NA	12	07	076										
TI, TE	Costa Rica	NA	11	07	308										
TI9	Cocos I.	NA	12	07	037										
TJ	Cameroon	AF	47	36	406										
TK	Corsica	EU	28	15	214										
TL(30)	Central Africa	AF	47	36	408										
TN(31)	Congo (Republic of the)	AF	52	36	412										
TR(32)	Gabon	AF	52	36	420										
TT(33)	Chad	AF	47	36	410										
TU(34)	Cote d'Ivoire	AF	46	35	428										
TY(35)	Benin	AF	46	35	416										
TZ(36)	Mali	AF	46	35	442										
UA-UI1,3,4,6 RA-RZ	European Russia	EU (E)	16	054											
UA2	Kaliningrad	EU	29	15	126										
UA-UI8,9,0 RA-RZ	Asiatic Russia	AS (F)	(G)	015											
UJ-UM	Uzbekistan	AS	30	17	292										
UN-UQ	Kazakhstan	AS	29,31	17	130										
UR-UZ, EM-EO	Ukraine	EU	29	16	288										
V2	Antigua & Barbuda	NA	11	08	094										
V3	Belize	NA	11	07	066										
V4(37)	St. Kitts & Nevis	NA	11	08	249										
V5	Namibia	AF	57	38	464										
V6(38)	Micronesia	OC	65	27	173										
V7	Marshall I.	OC	65	31	168										
V8	Brunei Darussalam	OC	54	28	345										
VE, VO, VY	Canada	NA	(H)	1-5	001										
VK	Australia	OC	(I) 29,30	150											
VK0	Heard I.	AF	68	39	111										
VK0	Macquarie I.	OC	60	30	153										



Prefiks	Podmiot	Kon- ty- nent	Strefa ITU	CQ	Kod pod- miotu	Pasma								
						1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28
VK9C	Cocos (Keeling) I.	OC	54	29	038									
VK9L	Lord Howe I.	OC	60	30	147									
VK9M	Mellish Reef	OC	56	30	171									
VK9N	Norfolk I.	OC	60	32	189									
VK9W	Willis I.	OC	55	30	303									
VK9X	Christmas I.	OC	54	29	035									
VP2E(37)	Anguilla	NA	11	08	012									
VP2M(37)	Montserrat	NA	11	08	096									
VP2V(37)	British Virgin I.	NA	11	08	065									
VP5	Turks & Caicos I.	NA	11	08	089									
VP6	Pitcairn I.	OC	63	32	172									
VP6(46)	Ducie I.	OC	63	32	513									
VP8	Falkland I.	SA	16	13	141									
VP8, LU	South Geor- gia I.	SA	73	13	235									
VP8, LU	South Orkney I.	SA	73	13	238									
VP8, LU	South San- dwich I.	SA	73	13	240									
VP8, LU, CE9, HF0, 4K1	South She- tland I.	SA	73	13	241									
VP9	Bermuda	NA	11	05	064									
VQ9	Chagos I.	AF	41	39	033									
VR	Hong Kong	AS	44	24	321									
VU	India	AS	41	22	324									
VU4	Andaman & Nicobar I.	AS	49	26	011									
VU7	Lakshadwe- ep I.	AS	41	22	142									
XA-XI	Mexico	NA	10	06	050									
XA4-XI4	Revillagigedo	NA	10	06	204									
XT(39)	Burkina Faso	AF	46	35	480									
XU	Cambodia	AS	49	26	312									
XW	Laos	AS	49	26	143									
XX9	Macao	AS	44	24	152									
XY-XZ	Myanmar	AS	49	26	309									
YA	Afghanistan	AS	40	21	003									
YB-YH(40)	Indonesia	OC	51,54	28	327									
YI	Iraq	AS	39	21	333									
YJ	Vanuatu	OC	56	32	158									
YK	Syria	AS	39	20	384									
YL	Latvia	EU	29	15	145									
YN,H6- -7,HT	Nicaragua	NA	11	07	086									
YO-YR	Romania	EU	28	20	275									
YS, HU	El Salvador	NA	11	07	074									
YT-YU	Serbia	EU	28	15	296									
YV-YY 4M	Venezuela	SA	12	09	148									
YV0	Aves I.	NA	11	08	017									
Z2	Zimbabwe	AF	53	38	452									
Z3(41)	Macedonia	EU	28	15	502									
Z8(54)	South Sudan (Republic of)	AF	48	34	521									
ZA	Albania	EU	28	15	007									
ZB2	Gibraltar	EU	37	14	233									
ZC4(42)	UK Sov. Base Areas on Cyprus	AS	39	20	283									
ZD7	St. Helena	AF	66	36	250									
ZD8	Ascension I.	AF	66	36	205									
ZD9	Tristan da Cunha & Gough I.	AF	66	38	274									
ZF	Cayman Is.	NA	11	08	069									
ZK3	Tokelau Is.	OC	62	31	270									
ZL-ZM	New Zealand	OC	60	32	170									
ZL7	Chatham Is.	OC	60	32	034									
ZL8	Kermadec Is.	OC	60	32	133									
ZL9	Auckland & Campbell I.	OC	60	32	016									
ZP	Paraguay	SA	14	11	132									
ZR-ZU	South Africa	AF	57	38	462									
ZS8	Prince Edward & Marion I.	AF	57	38	201									

Kontynent

AF = Africa  
AN = Antarctica  
AS = Asia  
EU = Europe  
NA = North America  
OC = Oceania  
SA = South America

uwagi dot. stref

(A) 33, 42, 43, 44  
(B) 67, 69-74  
(C) 12, 13, 29, 30, 32, 38, 39  
(D) 12, 13, 15  
(E) 19, 20, 29, 30  
(F) 20-26, 30-35, 75  
(G) 16, 17, 18, 19, 23  
(H) 2, 3, 4, 9, 75  
(I) 55, 58, 59

Uwagi - podane są okresy, w jakich zaliczane są łączności z wymienionymi podmiotami (dotyczy również podmiotów skreślonych):

- Prefiks nieoficjalny
- (5T) od 20 czerwca 1960
- (5U) od 3 sierpnia 1960
- (6W) od 20 czerwca 1960
- (70) od 22 maja 1990
- (9A,S5) od 26 czerwca 1991
- (9G) od 5 marca 1957
- (9M2,4,6,8) od 16 września 1963
- (9U, 9X) od 1 lipca 1962
- (9V) od 16 września 1963 do 8 sierpnia 1965 liczone jest jako West Malaysia
- (BS7) od 1 stycznia 1995
- (BV9P) od 1 stycznia 1994
- (D6,FH) od 6 lipca 1975
- (DA-DR) stacje DA-DL od 17 września 1973, stacje Y2-Y9 od 3 października 1990
- (E3) do 14 listopada 1962 lub od 24 maja 1991
- (FO) od 1 kwietnia 1998
- (FR) od 25 czerwca 1960
- (H40) od 1 kwietnia 1998
- (JD) wcześniej Marcus Island
- (JD) wcześniej Bonin & Volcano Islands
- (T8) prefiks obowiązujący od 1 stycznia 1994 (wcześniej KC6)
- (KP5) od 1 marca 1979
- (OK-OL, OM) od 1 stycznia 1993
- (P2) od 16 września 1975
- (P4) od 1 stycznia 1986
- (P5) od 14 maja 1995
- (S0) liczą się również łączności z Rio de Oro (Spanish Sahara) EA9
- (T2) od 1 stycznia 1976
- (E7) od 15 października 1991, nowy prefiks dla Bosnia - Hercegowina od 17 listopada 2007
- (TL) od 13 sierpnia 1960
- (TN) od 15 sierpnia 1960
- (TR) od 17 sierpnia 1960
- (TT) od 11 sierpnia 1960
- (TU) od 7 sierpnia 1960
- (TY) od 1 sierpnia 1960
- (TZ) od 20 czerwca 1960
- (V4,VP2) dla łączności do 31 maja 1958 patrz QST czerwiec 1958 str. 97
- (V6) od 1 stycznia 1981, łącznie z Yap Islands
- (XT) od 16 sierpnia 1960
- (YB) od 1 maja 1963
- (Z3) od 8 września 1991
- (ZC4) od 16 sierpnia 1960
- (E4) od 1 lutego 1999
- (4W) od 1 marca 2000
- (FK/C) od 23 marca 2000
- (VP6) od 16 listopada 2001
- (40) od 28 czerwca 2006
- (KH8) od 22 lipca 2006
- (FJ - Saint Barthelemy) od 14 grudnia 2007
- (PJ2 - Curacao) od 0400 UTC 10 października 2010
- (PJ4 - Bonaire) od 0400 UTC 10 października 2010
- (PJ5,6 - Saba, St. Eustatius) od 0400 UTC 10 października 2010
- (PJ7 - St. Maarten) od 0400 UTC 10 października 2010
- (Z8 - South Sudan) od 14 lipca 2011


\* Również 3Y, 8J1, AT0, DP0, FT8Y, LU, OR4, VK0, R1AW, VP8, ZL5, ZS1, ZX0, etc. QSL należy wysyłać za pośrednictwem kraju, pod którego auspicjami pracowała stacja z którą nawiązano łączność.



# Podmioty skreślone

Liczba podmiotów skreślonych: 61. Zaliczenie poniżej wymienionych podmiotów jest możliwe jeśli data łączności zgodna jest z datą wymienioną w odpowiedniej uwadze.

Prefixs	Podmiot	Kon-ty-nent	Strefa ITU	CQ	Kod pod-miotu	Pasma 1MHz											
						1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28			
(3)	Geyser Reef	AF	53	39	093												
(4)	Abu Ail Is.	AS	39	21	002												
1M(1),(5)	Minerva Reef	OC	62	32	178												
4W(6)	Yemen Arab Rep.	AS	39	21	154												
7J1(7)	Okino Tori-shima	AS	45	27	194												
8Z4(8)	Saudi Arabia/Iraq, Neut. Zone	AS	39	21	226												
8Z5, 9K3(9)	Kuwait/Saudi Arabia, Neut. Zone	AS	39	21	068												
9S4(10)	Saar	EU	28	14	210												
9U5(11)	Ruanda-Urundi	AF	52	36	208												
AC3(1), (12)	Sikkim	AS	41	22	231												
AC4(1), (13)	Tibet	AS	41	23	268												
C9(14)	Manchuria	AS	33	24	164												
CN2(15)	Tancoer	AF	37	33	264												
CR8(16)	Damao, Diu	AS	41	22	042												
CR8(16)	Goa	AS	41	22	101												
CR8, CR10(17)	Portuguese Timor	OC	54	28	200												
DA-DM(18)	Germany	EU	28	14	081												
DM, Y2-9(19)	German Dem. Rep.	EU	28	14	229												
EA9(20)	Ifni	AF	37	33	113												
FF(21)	French West Africa	AF	46	35	059												
FH, FB8(22)	Comoros	AF	53	39	039												
F18(23)	French Indo-China	AS	49	26	058												
FN8(24)	French India	AS	41	22	067												
FQ8(25)	Fr. Equatorial Africa	AF	47,52	36	057												
HK0(26)	Baio Nuevo	NA	11	08	019												
HK0, KP3, KS4 (26)	Serrana Bank, Roncador Cay	NA	11	07	228												
I1(27)	Trieste	EU	28	15	271												
I5(28)	Italian Soma-liland	AF	48	37	115												
J20(29)	Netherlands N. Guinea	OC	51	28	184												
KR6,8, JR6, KA6 (30)	Okinawa (Ryukyu Is.)	AS	45	25	193												
KS4(31)	Swan Is.	NA	11	07	261												
KZ5(32)	Canal Zone	NA	11	07	028												
OK-OM(33)	Czechoslovakia	EU	28	15	218												
P2, VK9(34)	Papua Territory	OC	51	28	198												
P2, VK9(34)	Terr. New Guinea	OC	51	28	267												
PJ2, 4, 9(50)	Bonaire, Curaçao (Neth. Antilles)	SA	11	09	085												
PJ5-8(51)	St. Maarten, Saba, St. Eustatius	NA	11	08	255												
PK1-3(35)	Java	OC	54	28	119												
PK4(35)	Sumatra	OC	54	28	258												
PK5(35)	Netherlands Borneo	OC	54	28	183												
PK6(35)	Celebe & Molucca Is.	OC	54	28	030												
R1MV (52)	Malaj Vysot-skii I.	EU	29	16	151												
ST0(36)	Southern Sudan	AF	47, 48	34	244												
UN1(37)	Karelo-Fin-nish Rep.	EU	19	16	128												
VO(38)	Newfo-undland, Labrador	NA	09	02, 05	186												
VQ1, 5H1(39)	Zanzibar	AF	53	37	307												
VQ6(40)	British Somaliland	AF	48	37	026												
VQ9(41)	Aldabra	AF	53	39	008												

Prefixs	Podmiot	Kon-ty-nent	Strefa ITU	CQ	Kod pod-miotu	Pasma  Hz											
						1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28			
VQ9(41)	Desroches	AF	53	39	044												
VQ9(41)	Farquhar	AF	53	39	055												
VS2, 9M2(42)	Malaya	AS	54	28	155												
VS4(42)	Sarawak	OC	54	28	220												
VS9A, P S(43)	People's Dem. Rep. of Yemen	AS	39	21	243												
VS9H(44)	Kuria Muria I.	AS	39	21	139												
VS9K(45)	Kamaman Is.	AS	39	21	127												
ZC5(42)	British North Borneo	OC	54	28	025												
ZC6, 4X1(46)	Palestine	AS	39	20	196												
ZD4(47)	Gold Coast, Togoland	AF	46	35	102												
ZS0, 1 (48)	Penguin Is.	AF	57	38	493												
ZS9(49)	Walvis Bay	AF	57	38	488												

## Uwagi:

- Prefiks nieoficjalny.
- (Blenheim Reef) od 4 maja 1967 do 30 czerwca 1975. Łączności od 1 lipca 1975 zaliczane są jako Chagos (VQ9).
- (Geyser Reef) tylko od 4 maja 1967 do 28 lutego 1978
- (Abu Ail Is.) do 30 marca 1991
- (1M) do 15 lipca 1972. Łączności od 16 lipca 1972 zaliczane są jako Tonga (A3).
- (4W) do 21 maja 1990
- (7J1) od 30 maja 1976 do 30 listo-pada 1980. Łączności od 1 grudnia 1980 zaliczane są jako Ogasawara (JD1).
- (8Z4) do 25 grudnia 1981
- (8Z5,9K3) do 14 grudnia 1969
- (9S4) do 31 marca 1957
- (9U5) od 1 lipca 1960 do 30 czerwca 1962. Łączności od 1 lipca 1962 zaliczane są jako Burundi (9U) lub Rwanda (9X).
- (AC3) do 30 kwietnia 1975. Łącz-ności od 1 maja 1975 zaliczane są jako India (VU).
- (AC4) do 30 maja 1974. Łączności od 31 maja 1974 zaliczane są jako China (BY).
- (C9) do 15 września 1963. Łączności od 16 września 1963 zaliczane są jako China (BY).
- (CN2) do 30 czerwca 1960. Łącz-ności od 1 lipca 1960 zaliczane są jako Morocco (CN).
- (CR8) do 31 grudnia 1961
- (CR8,CR10) do 14 września 1976
- (DA-DM) do 16 września 1973. Łączności od 17 września 1973 zaliczane są jako FRG (DA-DL) lub GDR (Y2-Y9).
- (DM,Y2-9) od 17 września 1973 do 2 października 1990
- (EA9) do 13 maja 1969
- (FF) do 6 sierpnia 1960
- (FH, FB8) do 5 lipca 1975. Łączności od 6 lipca 1975 zaliczane są jako Como-ros (D6) lub Mayotte (FH).
- (FI8) do 20 grudnia 1950
- (FN8) do 31 października 1954
- (FQ8) do 16 sierpnia 1960
- (HK,KP3,KS4) do 16 września 1981. Łączności od 17 września 1981 zaliczane są jako San Andres (HK).
- (I1) do 31 marca 1957
- (I5) do 30 czerwca 1960

- (JZ) do 30 kwietnia 1963
- (KR6,8,JR6,KA6) do 14 maja 1972. Łączności od 15 maja 1972 zaliczane są jako Japan (JA).
- (KS4) do 31 sierpnia 1972. Łączności od 1 września 1972 zaliczane są jako Honduras (HR).
- (KZ5) do 30 września 1979
- (OK-OM) do 31 grudnia 1992
- (P2,VK9) do 15 września 1975. Łączności od 16 września 1975 zaliczane są jako Papua New Guinea (P2).
- (PK1-6) do 30 kwietnia 1963. Łączności od 1 maja 1963 zaliczane są jako Indonesia.
- (ST0) od 7 maja 1972 do 31 grudnia 1994
- (UN1) do 30 czerwca 1960. Łącz-ności od 1 lipca 1960 zaliczane są jako European RSFSR (UA).
- (VO) do 31 marca 1949. Łączności od 1 kwietnia 1949 zaliczane są jako Canada (VE).
- (VQ1,5H1) do 31 maja 1974. Łączno-ści od 1 czerwca 1974 zaliczane są jako Tanzania (5H).
- (VQ6) do 30 czerwca 1960
- (VQ9) do 28 czerwca 1976. Łączno-ści od 29 czerwca 1976 zaliczane są jako Seychelles (S7).
- (VS2,VS4,ZC5,9M2) do 15 września 1963. Łączności od 16 września 1963 zaliczane są jako West Malaysia (9M2) lub East Malaysia (9M6,8).
- (VS9A,PS) do 22 maja 1990
- (VS9H) do 29 listopada 1967
- (VS9K) do 10 marca 1982
- (ZC6,4X1) do 30 czerwca 1968. Łączności od 1 lipca 1968 zaliczane są jako Israel (4X).
- (ZD4) do 5 marca 1957
- (ZS0, 1) do 29 lutego 1994
- (ZS9) od 1 września 1977 do 28 lutego 1994
- (PJ2,4,9 - Neth. Antilles) do 0359 UTC 10 października 2010
- (PJ5-8 - St. Maarten, Saba, St. Eusta-tius) do 0359 UTC 10 października 2010
- (R1MV - Malaj Wysotskiej I.) do 16 lutego 2012



## Antena magnetyczna Loop dla OM i SWL

## INAC AH-521

- 18 MHz: 90 kHz ( $\pm 45$  kHz)
- 14 MHz: 85 kHz ( $\pm 42,5$  kHz)
- 10 MHz: 34 kHz ( $\pm 17$  kHz)
- 7 MHz: 20 kHz ( $\pm 10$  kHz)

Poziom SWR ma różną wartość w paśmie i zmienia się wraz ze wzrostem napięcia na kondensatorze zmiennym w zależności od mocy (podana moc w PEP):

- 21 MHz: 1,2/10 W, 1,5/50 W, 2,0/20 W, 2,0/120 W.
- 18 MHz: 1,1/10 W, 1,1, 50 W, 1,3/20W, 1,3/120 W.
- 14 MHz: 1,1/10 W, 1,2/20 W, 1,4/50 W, 1,5/130 W
- 10 MHz: 1,1/10 W, 1,2/50 W, 1,6/20W, 1,6/120 W.
- 7 MHz: 1,1/10 W, 1,2/20 W, 1,6/50 W, 1,7/150 W.

Powyższe wartości przesłał do redakcji Raymond HB9DNG z zastrzeżeniem, że jego antena podczas pomiarów znajdowała się równolegle w odległości nieco powyżej 20 cm z metalową balustradą balkonu, co mogło powodować różne odbicia i mieć negatywny wpływ na SWR.

Autor podczas łączności używa regularnie od 5 do 10 W (PEP). Robił też bez żadnych problemów testy z CW 50 i 100 W (PEP).

Według zaleceń producenta INAC maksymalna moc PEP anteny AH-521 nie powinna przekraczać na pasmach: 21 MHz – 260 W, 18 MHz – 230 W, 14 MHz – 200 W, 10 MHz – 185 W, 7 MHz – 170 W.

Jednak najnowsza wersja AH-521 obejmująca pasmo 5,6–24,7 MHz ma podane mniejsze moce: 24 MHz – 210 W, 21 MHz – 150 W, 14 MHz – 140 W, 10 MHz – 140 W, 7 MHz – 120 W.

Te różnice pomiędzy tymi dwoma wersjami wynikają z użycia innego kondensatora zmiennego, który obejmuje pasmo do 24,700 MHz.

Oczywiście antena magnetyczna może pracować w polaryzacji pionowej lub poziomej, w zależności od wyboru użytkownika.

Z anteną jak na zdjęciu HB9DNG zaliczył większości krajów europejskich na CW z raportami od 539 do 599. Jest zaskoczony doskonałą jakością odbioru AH-521 zainstalowanej na balkonie, przy porównaniu z wielopasmową anteną pionową o wysokości 7,5 m

**Magnetic Loop, czyli „pętlowa antena magnetyczna”, jest konstrukcją kompromisową i polecana szczególnie krótkofalowcom dysponującym ograniczoną przestrzenią, zmuszonych do montażu dyskretnej anteny.**



i dipolem, które są zamontowane na dachu budynku. Jedynie w bardzo rzadkich przypadkach operator zauważył, że odbiór na AH-521 był nieco niższy o 1S.

Na uwagę zasługuje dobrze rozwiązany zdalny system sterowania LAC-1 tej anteny, ale należy zwracać uwagę na ostrożne dostrajanie, ponieważ jego mechanizm redukcji wykorzystuje dwa koła plastikowe (metalowa obudowa jest bardzo solidna, zwarta i dobrze wykonana).

Antena ta (podobnie jak Alex-Loop opisywana w ŚR 6/2013) może być z powodzeniem stosowana w warunkach hotelowych czy w innych miejscach o ograniczonej przestrzeni. Jest to najlepsze rozwiązanie dla krótkofalowców często podróżujących i chcących mieć antenę łatwą do zainstalowania w każdych warunkach, podczas weekendowego biwakowania, na oknie lub balkonie.

Wielu użytkowników INAC AH-521 jest bardzo zadowolonych ze skuteczności Magnetic Loop i gorąco poleca to rozwiązanie tym, którzy mają problemy z instalacją anten zewnętrznych (antenę można postawić w pomieszczeniach zamkniętych).

<http://qrz.com/db/HB9DNG>

Opisywany model AH521 firmy INAC ([www.inac-radio.com](http://www.inac-radio.com)) zapewnia ciągłe pokrycie pasm od 5,6 MHz do 24,7 MHz, dzięki czemu obejmuje pięć amatorskich pasm radiowych (40 m, 30 m, 20 m, 17 m i 15 m) i nadaje się do słuchania BCL na falach krótkich.

Dzięki zastosowaniu solidnych materiałów (aluminium, miedź, stal) konstrukcja jest odporna na zmiany pogody i wiatr do ponad 120 km/h.

AH 521 waży w sumie około 9 kg i jest dostarczana w kolorze białym. Ma kompaktowe wymiary 63×79 cm i wytrzymuje bez problemu moc nadajnika 100 W lub większą. Może być montowana wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń, ale jak każda antena magnetyczna pracuje w wąskim zakresie na wybranej częstotliwości. Jest wyposażona w skuteczny układ regulacji strojenia zapewniający optymalne ustawienie na minimum SWR.

Po dostrojeniu do wybranej częstotliwości (SWR 1,1), szerokość pracy na wyższych pasmach jest wystarczająca do odstrojeń powyżej i poniżej częstotliwości środkowej F0 (SWR 1,5).

Oto przykładowe wartości szerokości pracy i możliwości odstrojeń od F0:

- 21 MHz: 135 KHz ( $\pm 67,5$  KHz)



Przenośna antena na fale krótkie

# Antena HF-1

**Wszystkich entuzjastów wypraw terenowych/urlopowych/weekendowych, jak również krótkofalowców, którzy mają trudności z zainstalowaniem pełnowymiarowych anten na pasma amatorskie powinna zainteresować jedna z ciekawszych anten typu „portable”. W poniższym krótkim artykule autor dzieli się wrażeniami z jej użytkowania i wynikami przeprowadzonych testów.**



Antena HF-1 jest lekką, kompaktową oraz efektywną przenośną anteną na pasma amatorskie KF 10–80 metrów plus VHF/UHF (2 m/70 cm) z maksymalną mocą nadawania 150 W.

Już na pierwszy rzut oka widać jedną z jej zalet – w stanie rozłożonym do transportu najdłuższy wymiar wynosi ~37 cm. Całość zapakowana w nieduże pudełko składa się z 8 elemen-

tów: głównej cewki, długiej anteny teleskopowej, dwóch dolnych elementów promiennika, podstawy, radialsów oraz uchwytu. W zestawie znajduje się również dodatkowa cewka dla pasma 80 m (efektywnie wyglądająca, z czerwonym drutem nawojowym). Montaż całej anteny z zegarkiem w rękę trwa nie więcej niż minutę. Wszystkie elementy są bardzo dobrze wykonane i idealnie pasują do siebie, należy jednak podczas składania zwrócić uwagę na niektóre aluminiowe elementy.

Antena HF-1 montowana może być do powierzchni płaskich: stół drewniany, krawędź dachu, barierka balkonu, płotu czy nawet do relingu samochodu. Opcjonalnie można nabyć trójnog, dzięki któremu antenę postawimy nawet na trawie czy plaży nad morzem oraz bardzo solidny i funkcjonalny pokrowiec.

Sama konstrukcja jest niemal identyczna jak dobrze znane już na świecie podobne anteny amerykańskich firm: Superantenna (model MP-1) lub Buddipole (model Budistick). Obie zresztą mają doskonałe opinie wśród użytkowników, co potwierdzają opinie

m.in. na portalu eham czy innych forach krótkofalarskich.

Dokładne dostrojenie odbywa się poprzez odpowiednie ustawienie (wysunięcie lub wsunięcie) „kubka” na cewce, która stanowi centralny element anteny. W zależności od tego, czy zamontujemy dodatkową cewkę na pasmo 80 m rozłożona antena ma całkowitą długość: 2,25 m dla pasm 40–10 m lub 2,40 m dla pasm 80–10 m. Eksperymentatorzy mogą również wymienić antenę teleskopową na jeszcze dłuższą.

Antena była testowana podczas dwóch wyjazdów. Podczas pierwszego służyła jako antena odbiorcza dla odbiornika globalnego w czasie zawodów SPDX Contest 2013. Podczas testu anteny na poligonie wojskowym w Toruniu z użyciem odbiornika radiowego Tecsun PL-660 odebraliśmy wiele dalekich stacji. Stąd nasunął się wniosek, że po podłączeniu do transceivera będzie pracować równie dobrze.

Sprawdziliśmy to w czasie jednego z kolejnych weekendów. HF-1 została zainstalowana na działkowej ławce i podłączona do Elecrafta KX-3. Bez problemu zestaw można było zestroić do pracy na wszystkich pasmach amatorskich. Dodatkowe pomiary wykonaliśmy zewnętrznym analizatorem antenowym podłączonym bezpośrednio do anteny.

Tu kolejna zaleta, nie potrzebujemy skrzynki antenowej do dostrojenia naszej anteny. Idealnie nadaje się na wyjazd zarówno z małym i prostym transceiverem QRP, jak również zapewni skuteczną pracę na wszystkich pasmach po podłączeniu wielopasmowego radia. Wprawdzie niektóre urządzenia mają wbudowane automatyczne tunery, ale





dla niższych pasm będą wymagały jednak wielokrotnie dłuższych anten, których możemy po prostu nie mieć możliwości rozwiesić (np. pracując z hotelu).

Testy praktyczne pokazały, że bez problemu antena pozwala nawiązywać łączności z pasmem 80 m włącznie. Oczywiście im wyższe pasmo, tym nasza antena pracuje skuteczniej. W logu szybko pojawiło się kilkadziesiąt łączności, kilka krajowych, większość zagranicznych z obszaru bliższej i dalszej Europy, a także kilka bliskowschodnich.

Na pewno warto jest zastosować tzw. choke balun na kablu koncentrycznym po stronie anteny lub balun prądowy zbudowany na rdzeniu ferrytowym, a dla polepszenia efektywności anteny

zwrócić uwagę na odpowiednią liczbę i długość radialsów.

Testów w zakresach VHF/UHF nie prowadziliśmy, jednak sądząc po długości anteny teleskopowej i możliwości jej dostosowania do odpowiedniej długości, powinna działać poprawnie.

Na koniec kwestia ceny, tu HF-1 również atrakcyjnie się prezentuje. Podobne anteny jak Buddistick ([www.buddipole.com](http://www.buddipole.com)), którego zestaw z uchwytem na rynku amerykańskim kosztuje 175 USD, a cewka na pasmo 80 m to dodatkowe 75 USD lub MP-1 ([www.superantennas.com](http://www.superantennas.com)) w cenie ok 120 USD + 30 USD cewka na 80 m (pamiętajmy o dodatkowych kosztach przesyłki oraz opłaceniu cła i 23% VAT) są jednak sporo droższe od HF-1, która na naszym ryn-



ku kosztuje poniżej 600 zł ([www.ercomer.pl](http://www.ercomer.pl)).

Wszystkim entuzjastom wypraw z radiem polecam antenę HF-1. Trudno będzie znaleźć lepszą, równie małą i lekką, a co najważniejsze również efektywną antenę zapewniającą nam możliwość pracy na wszystkich pasmach KF i UKF. Na koniec polecam opis wakacyjnej ekspedycji JA1NLX/VK4 na Dunk Island (IOTA OC-171), podczas której Aki na tego typu przenośnej antenie zrobił ponad 1000 łączności z pięcioma kontynentami: [http://www.ne.jp/asahi/ja1nlx/ham/VK4\\_2010.html](http://www.ne.jp/asahi/ja1nlx/ham/VK4_2010.html).

Rafał Plichta SQ5FWR

## Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Kupon ważny do 15.11.2013

### Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 108 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 12 zł = 192 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 12 zł = 132 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 12 zł = 72 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 86 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

#### Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 12)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych w bazie danych Prenumeratorów AVT-Korporacja Sp. z o.o. w Warszawie, w celach marketingowych zgodnie z listą o ochronie danych osobowych z dnia 25 sierpnia 1997 r. Wiem że przysługuję mi prawo dostępu do swoich danych, poprawiania oraz żądania zaprzestania ich przetwarzania. Swoje dane powierzam dobrowolnie.

Czytelny podpis: .....

### Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa) .....

Nazwisko .....

Ulica, nr .....

Kod [ ][ ]-[ ][ ] [ ][ ][ ] Miasto .....

e-mail: .....

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP: .....

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Data: ..... Czytelny podpis i pieczęć firmowa .....

Zamówienie przekaż faksem: 22 257 84 00

e-mail: [prenumerata@avl.pl](mailto:prenumerata@avl.pl)

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczynowa 11. 03-197 Warszawa



Rozmowa z Andrzejem Łaczmąńskim SP1WSR

# Przezienniki D-STAR w Polsce



**W kraju jest już niemała grupa krótkofalowców specjalizujących się w konstruowaniu i uruchamianiu nowych nowoczesnych przezienników cyfrowych D-STAR. Jednym z pionierów budowy przezienników w okręgu SP1 (Szczecin i okolice) jest Andrzej Łaczmąński SP1WSR.**

**Redakcja:** Jakie są Twoje specjalności krótkofalarskie?

SP1WSR: Krótkofalarstwem zainteresowałem się już w podstawówce, kiedy chodziłem do Klubu Krótkofalowców SP1PBW w Szczecinie. Instruktorem i człowiekiem, który mnie wciągnął w hobby, był śp. Piotr SP1AMU. Miałem wtedy znak SP-0290SZ nasłuchowca i pracowałem w każdy poniedziałek i wtorek z klubu SP1PBW na 80 m. Staram się większość wolnego czasu poświęcić mojemu hobby. Ostatnio od paru lat wskazuję na orbitę i odzywam się to tu, to tam, w zależności od tego, jaki satelita nadlatuje nam nad głowy. Zawsze chciałem polecieć w kosmos, ale nie mam rakiet. Przynajmniej mój głos tam doleci za pośrednictwem fali elektromagnetycznej.

Oczywiście pracuję również typowo na SSB 6 m, 2 m, 70 cm i 23 cm. Pracuję dość małymi mocami. Aktualnie 25 W na 2 m i 70 cm, 75 W na 23 cm, 50 W na 6 m i 15 W na 4 m. Na razie najdalsza moja łączność na 144 MHz w SSB to dwie stacje z Portugalii i cztery z Hiszpanii. Wracam pomału do KF-u. Wszystko jak zawsze opiera się na antenach i ich gabarytach. Aktualnie to LW 41 m długości.

Od 11 marca 2005 roku, kiedy przeprowadziłem moją pierwszą łączność przez satelitę amatorskiego z anteny dookólnej, udało mi się zrobić do chwili obecnej ponad 700 łączności przez: ISS, AO-50, AO-51, FO-29, AO-07, AO-27, VO-52, NO-44, GO32, SO-67 i HO-68. Potwierdzonych łączności kartami QSL mam już około 400 z ponad 27 krajów.

Sprzęt, jaki posiadam obecnie do łączności UKF, VHF i SHF, to Yaesu FT-736R, FT-817ND i TRV na pasmo 4 m. Niedawno był to jeszcze TS-2000X, a przed nim Icom IC-910H i Yaesu FT-847. Radiotelefon zmieniłem, ponieważ chciałem mieć pełne pasmo 23 cm wraz z zakresem satelitarnym. Transwerter z pasma 144 MHz zapewniał pokrycie tylko 2 MHz, wycinek SSB i CW oraz FM.

Pierwsze łączności przez satelity to Icom IC-746 oraz Yaesu FT-100. Przez satelity pracuję głównie z lokatora JO73HI z mojego starego QTH, gdzie pozostały moje Yagi i gdzie teren jest bardziej otwarty. Łączności satelitarne ostatnio zeszły na dalszy plan. Pasma 70 MHz, oraz cały UKF i KF absorbują mój czas. Bardzo lubię pracować na KF z mojego starego TS-520SE. Zaczynałem swoją przygodę na tym radiu. Mam sentyment do starego sprzętu, a zwłaszcza do tego modelu. Jak tylko zobaczyłem TS-520SE na giełdzie, zainteresowałem się nim. Na takim Kenwoodzie pracowałem, mając 12 lat z klubu SP1PBW pod okiem instruktora Piotra SP1AMU w każdy poniedziałek i wtorek na 80 m. Kolega SP1ABZ Józef, który go sprzedawał, poinformował mnie, że to jest właśnie ta 520-stka z SP1PBW. Włosy mi stanęły na dyńce! Po namowach mojego kolegi SQ1MNI

Hubiego i po jego słowach, „że już nigdy mogę nie mieć tej 520-stki”, kupiłem ją od Józka SP1ABZ. Siedziałem i czyściłem każdą gałeczkę.

**Red.:** Kiedy zainteresowałeś się systemem D-STAR i skąd czerpałeś informacje na jego temat?

SP1WSR: Pod koniec roku 2008 zacząłem interesować się łącznością cyfrową w paśmie amatorskim. Ceny sprzętu nie zachęcały do zakupu. Obawiałem się, że zostanę sam z nabytkiem i nici z zabawy w DV. W styczniu 2009 roku kupiłem moje pierwsze radio D-STAR. Był to radiotelefon przenośny IC-E92D. Zaraz po mnie radio kupił Olek SQ1BHK i parę dni po nas Łukasz SQ1GZF, Piotr SQ1BHQ. Nie pamiętam już dobrze, kto był następny. Najważniejsze było to, że ludzi przybywało. Informacje czerpaliśmy głównie z Internetu. Na naszych stronach w zasadzie jeszcze nic nie można było wyczytać. Co ciekawe, w DL system też był w powijkach. Nie było jeszcze przeziennika DB0DF. Powstał niebawem.

**Red.:** Jakim posługujecie się sprzętem do pracy krótkofalarskiej i jak często jesteście aktywni na pasmach amatorskich?

SP1WSR: Jeżeli chodzi o sprzęt D-STAR, to gdy zaczynaliśmy do kupienia były radiotelefony ID-1, ID-800, ID-E880, IC-E2820, IC-



Node Adapter DV wraz z FT-857





IC-E92D Andrzeja w terenie

2200, IC-E91, IC-E92D. Wcześniej-sze modele wymagały dokupienia płytki DV. Zdecydowaliśmy się z Olkiem SQ1BHK i kupiliśmy IC-E92D dostosowany do pracy DV bez dodatkowych opcji. Następnie kupiłem do samochodu ID-E880. Po jakimś czasie zakupiłem IC-2820E wraz z płytką DV. W chwili obecnej część osób zmieniła stację na nowocześniejsze z wbudowanym GPS ID-31E i ID-51E.

**Red.:** Przeglądając Twoją stronę, można wysunąć wniosek, że w SP1 tworzycie zgrany zespół wzajemnie się uzupełniający. Jak jest w rzeczywistości?

SP1WSR: Grupa jak zawsze składa się z osób bardziej lub mniej aktywnych technicznie. Są koledzy, którzy nie mają smykałki technicznej ale pomagają finansowo. Są ludzie, którzy nie mają czasu z różnych powodów. Wszyscy są potrzebni. Po co miałbym robić przemiennik, gdyby nikt przez niego nie pracował? Grupa się rozwija. Jeździmy razem na spotkania i wymieniamy się doświadczeniami. Czasami mamy odmienne zdania, ale to pomaga i rozwija zaczęte prace. W naszych pracach, nie tylko DV, przewija się przeważnie niewielka i ta sama garstka osób.

**Red.:** Czy praca zawodowa pomaga w realizacji hobby?

SP1WSR: Mnie osobiście tak. Zajmuję się łącznością od 18 lat zawodowo. Pomaga to bardzo połączyć hobby z obowiązkami i pogłębiać wiedzę w czasie służbowych zajęć. Tematy się zazębiają, każde prywatne doświadczenie techniczne owocuje w pracy,

**Red.:** Czym się aktualnie zajmujecie w SP1 – jakimi konstrukcjami? SP1WSR: Aktualnie kończymy budowę przemiennika dla kolegów z Chojny. Urządzenie stoi

u Macieja SP1QXN i jest w fazie testów. Zrobione jest na bazie karty dźwiękowej, dupleksera i dwóch radiotelefonów Motorola GM340. Równolegle instalowany jest chyba pierwszy przemiennik w Polsce FM na pasmo 10 m. SR1TS pracuje również na dwóch Motorolach i za pomocą trzeciej z pasma 70 cm ma możliwość lokalnej pracy przez niego. W paśmie 70 cm słyszeć, co się dzieje na przemienniku i jak jest wolny, również na niego wejść. Więcej opiszemy następnym razem. Konstrukctorem jest Adrian SP1XNA.

**Red.:** Jakie są główne zalety techniczne skonstruowanego przez Was przemiennika D-STAR?

SP1WSR: Nasze urządzenie ma możliwość linkowania przemienników cyfrowych, co daje duże możliwości i frajdę. Na przykład będąc przejazdem w innym mieście mamy możliwość utrzymania łączności z kolegami z domowego QTH. Możemy być podłączeni do reflektora „polskiego” REF032C i mamy możliwość rozmowy ze wszystkimi w zasięgu, którzy są podłączeni lokalnymi przemiennikami do sieci. Dodatkowo wołanie po znaku danej stacji daje możliwość nawiązania z nią kontaktu bez wiedzy nawet, gdzie ona jest. Chodzi o to, że nasze wołanie jest wypuszczane na przemienniku, gdzie ostatnio dana stacja się odzywała. Będąc w Szczecinie i wpisując znak kolegi z Łodzi powoduję, że przemienniki same linkują się na tej drodze.

**Red.:** A jakie ma on słabe strony?

SP1WSR: Moim zdaniem system powinien mieć możliwość wprowadzania operatora po znaku, wraz z danymi takimi jak numer seryjny radiotelefonu. Po zgłoszeniu operatorowi tych danych powinny być one weryfikowane.



IC-E2820 zamontowany w mobilu Andrzeja

Zapobiegałoby to kradzieżom i uniemożliwiałoby podszywanie się nieuprawnionym osobom pod licencjonowanych nadawców.

**Red.:** Jak wygląda porównanie z fabrycznym przemiennikiem Icoma od strony finansowej?

SP1WSR: Fabryczny przemiennik Icoma wraz z oryginalnym sterownikiem to ładnie wyglądający zestaw. Jednak my dzięki bardzo dużej pomocy kolegów z Łodzi i Warszawy (SQ7LRX, SP7WNA, SQ7KHZ, SQ7AYZ, SP5QWK) mamy zestaw zmodyfikowany. Najważniejsze było pozyskanie demobilowego przemiennika Motorola MTR2000 i połączenie go z oryginalnym sterownikiem firmy Icom. Tu podziękowania dla kolegów z SP7. Fabryczny przemiennik MTR-2000 jest dużo lepszą konstrukcją i typową zbudowaną z myślą o pracy ciągłej i bezawaryjnej. Jest dużo bardziej odporny na zakłócenia miejskie i silne sygnały w.cz. pracujące w pobliżu naszej częstotliwości roboczej.

**Red.:** Czy uruchomienie w sieci D-STAR przemienników różniących się możliwościami od oryginału nie spowoduje powstania niespójności w jej strukturze i w ostatecznym wyniku nie zakłóci jej działania albo nie zmniejszy atrakcyjności?

SP1WSR: Jak widać po paru latach, systemy są dopracowywane. Zwłaszcza sieć IrcDDB. Twierdzą nawet, że Icom nie za bardzo poprawia swój oryginalny produkt. Poprawki wychodzą, ale jak widzimy, porównując pracę przez oryginalne przemienniki i przemienniki realizowane tańszym sposobem, te drugie są mniej podatne na zaniki sygnałów D-STAR i szybciej „zbierają” się po wypadnięciu korespondenta z zasięgu.

## Przezienniki

Znak	QRG Wyj	Shift	QTH	LOC	Adres IP	Dashboard
SR1UVS	439,4125	-7,6	Szczecin	J073GL	83.168.110.14	<a href="https://83.168.110.14/">https://83.168.110.14/</a>
SR1ZK	439,3000	-7,6	Szczecin/ Kołowo	J073II	62.69.193.29	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR1ZK">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR1ZK</a>
SR2BX	439,0000	-7,6	Kowalewo	J082UX	193.188.198.2	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR2BX">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR2BX</a>
SR2UVF	438,9375	-7,6	Bydgoszcz	J093BD	89.191.131.117	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR2UVF">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR2UVF</a>
SR2UVG	438,6875	-7,6	RTCN Chwaszczyno	J094FK	178.23.107.201	<a href="https://sr2uvg.dyndns.org/">https://sr2uvg.dyndns.org/</a>
SR2UVT	145,6625	-0,6	Tuchola	J083WO	91.231.205.252	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR2UVT">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR2UVT</a>
SR2UVV	439,3125	-7,6	Jabłowo/ Paluki	J082VV	193.188.198.80	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR2UVV">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR2UVV</a>
SR4KT	439,2750	-7,6	Kętrzyn	K004QB	89.229.204.170	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR4KT">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR4KT</a>
SR4UVE	438,6000	-7,6	Pasłęk	J094TB	83.21.127.202	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR4UVE">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR4UVE</a>
SR4UVN	438,95	-7,6	Olsztyn	K003FS	213.73.1.101	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR4UVN">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR4UVN</a>
SR5RK	438,7500	-7,6	Kozłowiec	K001HI	212.2.124.66	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR5RK">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR5RK</a>
SR5UVA	439,4375	-7,6	Warszawa Centrum	K002LF	87.204.6.186	<a href="https://87.204.6.186/">https://87.204.6.186/</a>
SR5UVR	438,5250	-7,6	Radom	K001NJ	193.111.146.160	<a href="https://sr5uvr.dstar.radom.pl/">https://sr5uvr.dstar.radom.pl/</a>
SR5WW	438,5000	-7,6	Warszawa	K002NG	80.238.107.184	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR5WW">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR5WW</a>
SR6UVW	439,0125	-7,6	Wrocław	J081MC	213.216.70.228	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR6UVW">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR6UVW</a>
SR6UVX	439,4125	-7,6	Żmigród	J081LL	88.199.88.246	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR6UVX">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR6UVX</a>
SR6WB	439,4625	-7,6	Wrocław	J081ML	95.143.241.86	???
SR7AL	438,6500	-7,6	Aleksandrów Łódzki	J091PT	83.7.38.211	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR7AL">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR7AL</a>
SR7SC	439,9375	0	Łowicz	J092XC	78.131.183.59	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR7SC">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR7SC</a>
SR7UVK	439,1250	-7,6	Kielce	K000MU	193.59.19.42	<a href="https://sr7uvk.qrz.pl/">https://sr7uvk.qrz.pl/</a>
SR7UVL	439,4500	-7,6	Łódź	J091SS	195.26.77.71	<a href="https://sr7uvl.dstarpl.net/">https://sr7uvl.dstarpl.net/</a>
SR7UVV	439,4875	-7,6	Kamieńsk	J091RF	80.53.157.106	????
SR8UVB	439,4125	-7,6	RTCN Łosice/ Chotycze	K012JE	188.112.61.99	<a href="https://sr8uvb.wrkomp.pl/">https://sr8uvb.wrkomp.pl/</a>
SR9UVC	439,0000	-7,6	Kraków	J090XA	89.77.193.127	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR9UVC">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR9UVC</a>
SR9UVJ	439,5000	-7,6	Jaworzyna Krynica	KN09KJ	176.111.31.31	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR9UVJ">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR9UVJ</a>
SR9UVM	439,4000	-7,6	Kraków	KN09AX	178.23.105.130	<a href="https://sr9uvm.dstarpl.net/">https://sr9uvm.dstarpl.net/</a>
SR9UVU	439,1625	-7,6	Niegowonice	J090RK	83.30.90.242	<a href="http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR9UVU">http://ccs001.xreflector.net/server/index.php?call=SR9UVU</a>
SR9UVZ	439,2000	-7,6	Gubałówka	JN99XH	79.190.8.187	<a href="https://sr9uvm.dstarpl.net/">https://sr9uvm.dstarpl.net/</a>

## Node

Znak	Port	QRG Wej	QRG Wyj	QRG Zapas	QTH	LOC	Adres IP	Praca 24h TAK/NIE	Strona WWW	Uwagi
SQ7NNJ	B	439.9250	439.9250	NIE	Brzeziny	J091UT	vitross.ath.cx	TAK		

## Reflektory

Znak	Porty	QTH	Adres IP	Praca 24h TAK/NIE	Strona WWW	Dashboard	Uwagi
REF032	A,B,C,D,E	Radom	95.160.171.254	TAK	<a href="http://www.dstar.radom.pl/">http://www.dstar.radom.pl/</a>	<a href="http://ref032.dstar.radom.pl/">http://ref032.dstar.radom.pl/</a>	Domyślny port dla SP - Port C
XRF045	A,B,C	Skierniewice	sr7sc.no-ip.org	TAK	<a href="http://sr7sc.no-ip.org:40052/Status.html">http://sr7sc.no-ip.org:40052/Status.html</a>	<a href="http://82.139.47.149/Status.html">http://82.139.47.149/Status.html</a>	Domyślny port dla SP - Port C

**Red.:** Jakie podzespoły należy zgromadzić, aby uruchomić najprostszy przeziennik D-STAR?

SP1WSR: Są to komputer PC z kartą dźwiękową, dwa radiotelefony pracujące w systemie przesyłu danych, duplexer, antena, zasilacz, zabezpieczenie przepięciowe, fider i pozwolenie radiowe. Umożliwia nam to rejestrację w sieci alternatywnej IrcDDB.

Dość obszernie opisuje to w sieci Artur SP5QWK: <http://www.sp5qwk.sp5kvw.com/DSTAR/Oprogramowanie%20PC%20Repeater%20Controller%20G4KLX.pdf>.

Artur w ogóle dość obszernie opisuje cały system. Zapraszam serdecznie do poczytania jego publikacji na stronie: <http://www.sp5qwk.sp5kvw.com/DSTAR.html>.

**Red.:** Jak oceniacie rozwój sieci D-STAR w Polsce na tle naszych sąsiadów (gdzie są czynne przezienniki)?

SP1WSR: Myślę, że jesteśmy dość dobrze rozwinięci w D-STAR patrząc na Europę. Staramy się być na poziomie i jesteśmy. Często jestem w Berlinie i na DB0DF nie ma sporego ruchu. Popularność danego systemu tworzymy my. Jak ludzie są i rozmawiają przez przezienniki, a nie tylko słuchają, to wszystko się rozwija. Jak włączają radiostację i nikt nikogo nie woła, to wszystko umiera. Niestety tak jest często. Gdy nasza grupa rozmawia na DV, to na analogowych przeziennikach jest cisza. Jak rozmawiamy na 23 cm na SR1LS, wszędzie indziej jest ciszej. To ciągle ta sama grupa. Ale jest coraz większa, więc jestem zadowolony. Przynajmniej kilkadziesiąt osób ma frajdę z hobby na UKF.

Z informacji medialnych wynika, że w każdym okręgu SP ktoś jest zaangażowany w rozwój D-STAR: SP2: SP2XDM (Trójmiasto), koledzy z SP2PUT (Bydgoszcz, Chojnice)

SP4: SQ4BJA

SP5: SQ5DCP (Radom, Kozłowiec), SP5QWK (Warszawa)



SP6: SQ6NCJ (Wrocław), SQ6ODL (Żmigród), SQ6DXP (Opole)  
 SP7: SQ7LRX (Łódź), SQ7BCE (Kielce)  
 SP8: SQ8ISJ (Łosice)  
 SP9: SQ9ATC, SP9HYX (Krynica), z Krakowa i Zakopanego (SP9SVH).

**Red.:** Gdzie planuje się uruchomić kolejne przemienniki w SP i na jakim są etapie realizacji?

SP1WSR: Kolejne to Stargard Szczeciński, tam prace wykonują koledzy SQ1GQE i SQ1GZG. Przemiennik czeka na zezwolenie. SR1UVD Chojna czeka na instalację przez kolegów SQ1KUM i SQ1OOS.

**Red.:** Wśród krótkofalowców panuje przekonanie, że D-STAR nie może pracować bez Internetu. Jak z tym jest?

SP1WSR: D-STAR może pracować bez Internetu. Jeżeli weźmiemy pod uwagę brak szumu przy słabym sygnale, daje to już dużą przewagę, zwłaszcza podczas jazdy samochodem. Sygnały do skrajnie zasięgu są na jednakowym poziomie. Dygitalizacja wchodzi pod koniec zasięgu. W FM stosunek sygnału do szumu maleje wraz z zasięgiem i staje się uciążliwy przy słabym sygnale. Jednak system bez Internetu nie rozwija skrzydeł. Dopiero w pełnej konfiguracji daje pełne możliwości. Wołania po znaku, linkowania przemienników, nieograniczonego zasięgu działania. Ograniczonego jedynie finansami, dostępem do sieci i chęcią tworzenia osób budujących system.

**Red.:** Jak dużym powodzeniem użytkowników cieszą się Wasze przemienniki na tle innych przemienników w SP?

SP1WSR: Ostatnio przeżywamy nową falę nowych kolegów. Pojawiają się nowe znaki. Ludzie

zaczynają poznawać to, czego my nauczyliśmy się parę lat temu. Koledzy kupują radiotelefony nawet w miejscowościach, gdzie są sami. Wiedzą, że aby zbudować Node i mieć kontakt ze światem, wystarczy już naprawdę niedużo. Po liczbie stacji logujących się na naszym SR1UVS widać, że środowisko kwitnie.

**Red.:** Jakie jest Wasze zdanie na temat rozbudowywanych w innych krajach alternatywnych amatorskich sieci cyfrowej transmisji głosu, jak np. Mototrbo?

SP1WSR: Nowy system to nowe, inne radiotelefony. Systemy nie są kompatybilne. Dużo zainwestowaliśmy i myślę, że w chwili obecnej będziemy działać na wybranym systemie Icom. Osobiście posiadam radiotelefon Mototrbo i służbowo pracuję w takiej sieci. Mam pewne porównania. Jednak D-STAR bardziej się przyjął i to na chwilę obecną najlepszy wybór. Chodzi o użytkowników: ich liczba na świecie ciągle wzrasta. Gdy zaczynaliśmy 5 lat temu, nie było nic. Rejestracji dokonałem w UK. U nas nie było gdzie.

**Red.:** Jakie macie dalsze plany na przyszłość?

SP1WSR: Myślałem o dobudowaniu przemiennika na pasmo 23 cm DV. Jednak sprzęt abonencki jest w zasadzie oparty na starym i drogim radiotelefonie Icom ID-1 bądź IC-9100. Nie widzimy sensu wydawać tylu pieniędzy dla garstki osób. Nawet w niedalekim Berlinie nie ma takiego przemiennika. U nas zbudowaliśmy na to pasmo SR1LS 1298,300 MHz FM. Cieszy się on dużym ruchem. Jest nas kilkanaście osób. Wchodzą na niego stacje odległe o ponad 70 km. Ale wszyscy mamy sprzęt analogowy. Są wyjątki, bo paru kolegów ze Szczecina, Łobza, Choszczna i Peł-



Przemiennik SR1ZK na bazie GM340 i Node Adapter DV

czyc kupiło IC-9100 z DV i 23 cm. Oni mieliby frajdę z DV. Jak nam kupić komponenty, to kto wie :).

**Red.:** Bardzo dziękuję za rozmowę. Czy na zakończenie możesz przedstawić wykaz wszystkich przemienników cyfrowych w Polsce?

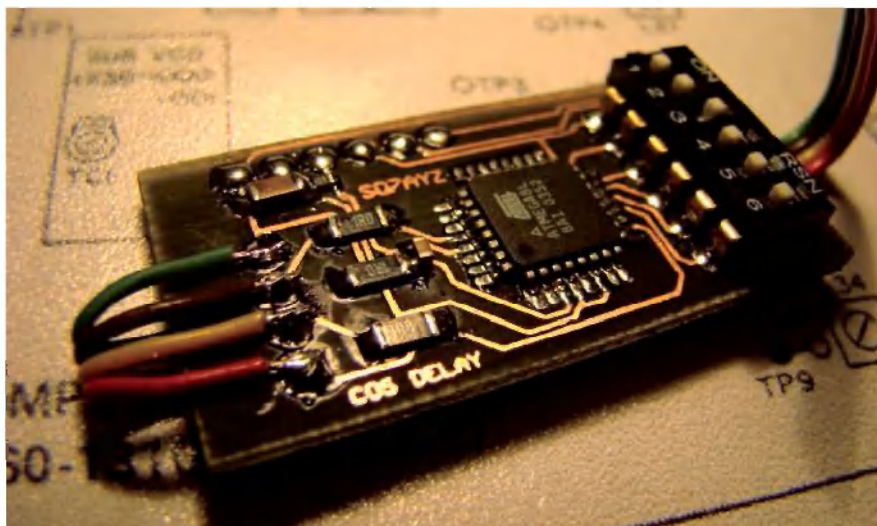
SP1WSR: Również dziękuję za umożliwienie mi przedstawienia naszych przemiennikowych zmagów w SP 1. Więcej aktualnych informacji jest na mojej stronie: [www.sp1swr.eu](http://www.sp1swr.eu).

Jeśli chodzi o w miarę aktualny wykaz przemienników i Node D-STAR, to znajduje się on na stronie [http://hamradio.pl/wiki/Przemienniki\\_i\\_Node\\_D-STAR](http://hamradio.pl/wiki/Przemienniki_i_Node_D-STAR).

Z Andrzejem Łączmańskim  
 SP1WSR rozmawiał  
 Andrzej Janeczek SP5AHT

Pomocnicza płytka do SR1UVS od kolegów z SP7

ID-31E





Programowanie urządzeń elektronicznych z wykorzystaniem Arduino

# Spraw, by rzeczy przemówiły

**Spraw, by rzeczy przemówiły**  
Programowanie urządzeń  
elektronicznych z wykorzystaniem  
Arduino



**Wydawnictwo HELION wprowadziło na rynek tłumaczenie książki Toma Igoe „Spraw, by rzeczy przemówiły”.**

Dotyczy ona programowania urządzeń elektronicznych z wykorzystaniem Arduino i jest napisana dla ludzi chcących doprowadzić do tego, by rzeczy takie jak mikrokontrolery, komputery osobiste, serwery i smartfony komunikowały się ze sobą. Okazuje się, że budowanie projektów elektronicznych, które prowadzą interakcję ze światem fizycznym, to świetna i naprawdę pouczająca zabawa. Na przykładzie 33 łatwych projektów autor pokazuje jak sprawić, by gadżety elektroniczne komunikowały się nie tylko z użytkownikiem, ale także ze światem zewnętrznym.

Z pierwszych stron książki można dowiedzieć się, jakie urządzenia i narzędzia będą potrzebne i jak przygotować stanowisko pracy do rozpoczęcia pierwszej przygody związanej z budową najprostszej sieci umożliwiającej przesłanie komunikatów (także bezprzewodowo). W kolejnych rozdziałach są zamieszczone opisy coraz bardziej zaawansowanych układów umożliwiających pozna-

nie szczegółów komunikacji bezprzewodowej, identyfikacji oraz lokalizacji. Bardzo interesujący jest rozdział poświęcony umieszczeniu w sieci mikrokontrolerów.

Aby kontynuować zabawę, potrzebna jest odrobina wiedzy o elektronice i niedrogie zestawy mikrokontrolerów z modułami sieciowymi pozwalającymi komunikować się ze sobą.

Ponieważ naszych Czytelników szczególnie interesuje radiowa komunikacja bezprzewodowa, przybliżamy nieco rozdział 6 pt. „Komunikacja bezprzewodowa”.

Na rysunku 1 są zamieszczone nowe części używane w tym rozdziale.

Jeśli ktoś nie jest zaznajomiony z komunikacją szeregową pomiędzy komputerami a mikrokontrolerami, powinien przeczytać wcześniej rozdział 2, bowiem ten rozdział wyjaśnia podstawy komunikacji bezprzewodowej pomiędzy obiektami.

Na początku są podstawy działania sieci bezprzewodowej, a następnie podane są praktyczne przykłady z wykorzystaniem wielu rodzajów urządzeń bezprzewodowych.

Autor zwraca uwagę, że komunikacja bezprzewodowa nigdy nie jest komunikacją tylko jeden do jednego, bowiem urządzenia radiowe i na podczerwień emitują sygnały w taki sposób, że wszyscy mogą je usłyszeć. Czasami oznacza to kolizję z komunikacją między innymi urządzeniami gdyż urządzenia Bluetooth, większość odbiorników Wi-Fi oraz odbiorników ZigBee pracują na tym samym zakresie częstotliwości 2,4

GHz czy 5 GHz.

Warto najpierw upewnić się, że komunikacja działa prawidłowo z wykorzystaniem podłączonego zasilacza stabilizowanego (potem stworzyć stabilne zasilanie bateryjne), a następnie upewnić się, że możliwa jest podstawowa wymiana wiadomości pomiędzy urządzeniami komunikującymi się przewodowo.

Coraz częściej aplikacje radiowe są budowane po prostu na urządzeniach nadawczo-odbiorczych i dołącza się mikrokontroler do zarządzania filtrowaniem nadajnika i odbiornika.

Wszystkie radia Bluetooth, ZigBee i Wi-Fi pracują w ten sposób, ale nadal możliwe jest zakupienie pary nadajnik-odbiornik radiowy i są one tańsze od odpowiadającego im urządzenia nadawczo-odbiorczego.

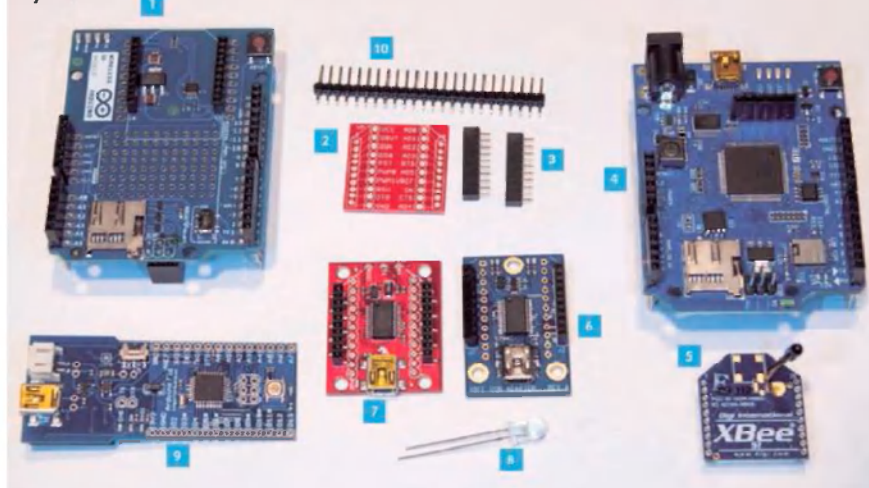
Należy jednak znać różnice pomiędzy parą nadajnik-odbiornik a urządzeniem nadawczo-odbiorczym oraz czy komunikacja w projekcie ma być dwukierunkowa, czy tylko jednokierunkowa.

Odległość przesyłania sygnału radiowego zależy od siły sygnału, czułości odbiornika, rodzaju anteny i wszelkich przeszkód, które blokują sygnał. Im silniejszy oryginalny prąd i bardziej wrażliwy odbiornik, tym dalej od siebie mogą być nadawca i odbiorca.

W świecie mikrokontrolerów ważne jest rozróżnienie pomiędzy cyfrową a analogową transmisją radiową.

Warto pamiętać, że Bluetooth, ZigBee i Wi-Fi nie są niczym więcej niż protokołami danych sieciowych nałożonymi na sygnał

Rys. 1.





radiowy. Wszystkie trzy mogą być równie łatwo zrealizowane w sieci przewodowej (i w pewnym sensie tak jest z Wi-Fi: używa tej samej warstwy TCP/IP, z której korzysta sieć Ethernet). Założenia tych protokołów są takie same jak w sieci przewodowej, co umożliwia zrozumienie transmisji bezprzewodowej danych, nawet jeśli ktoś nie jest specjalistą w technologii radiowej.

Interesującą zabawą może być opisany montaż radia Xbee na płytce z wyprowadzeniami.

Najprostszym sposobem podłączenia Xbee do komputera osobistego jest użycie adaptera szeregowego Xbee na USB.

Dla innych radioamatorów ciekawy może być projekt dotyczący radia Bluetooth, w którym pokazano, jak połączyć dwa mikrokontrolery przy użyciu właśnie Bluetooth.

Na rysunku 2 jest zamieszczony przykładowy projekt radia Bluetooth Mate podłączony do Arduino.

W tamtym projekcie radio wysyłało sygnał bez informacji, czy odbiornik otrzymał wiadomość, i mogło wysyłać sygnał do różnych odbiorników, po prostu zmieniając adres docelowy. Natomiast odbiorniki radiowe Bluetooth muszą ustanowić połączenie przed wysyłaniem danych w danym kanale i muszą przerwać to połączenie przed rozpoczęciem konwersacji z innym radiem przez ten kanał.

Zaletą technologii Bluetooth jest to, że obecnie jest ona wbudowana w wielu komercyjnych urządzeniach, jest to więc wygodny sposób połączenia projektów mikrokontrolerowych z komputerami osobistymi, telefonami i innymi urządzeniami. Wszystkie komplikacje tej technologii rekompensuje wiarygodna transmisja danych.

W końcowym rozdziale 6 dotyczącym Wi-Fi znajdują się in-

formacje, jak podłączyć projekty do Internetu i połączyć je ze sobą nawzajem za pomocą Wi-Fi. Warto pamiętać, że dostępne na rynku moduły konwersji mikrokontrolera do Wi-Fi są droższe niż równoważne urządzenia nadawczo-odbiorcze implementujące inne protokoły, ale z biegiem czasu sytuacja może ulec zmianie.

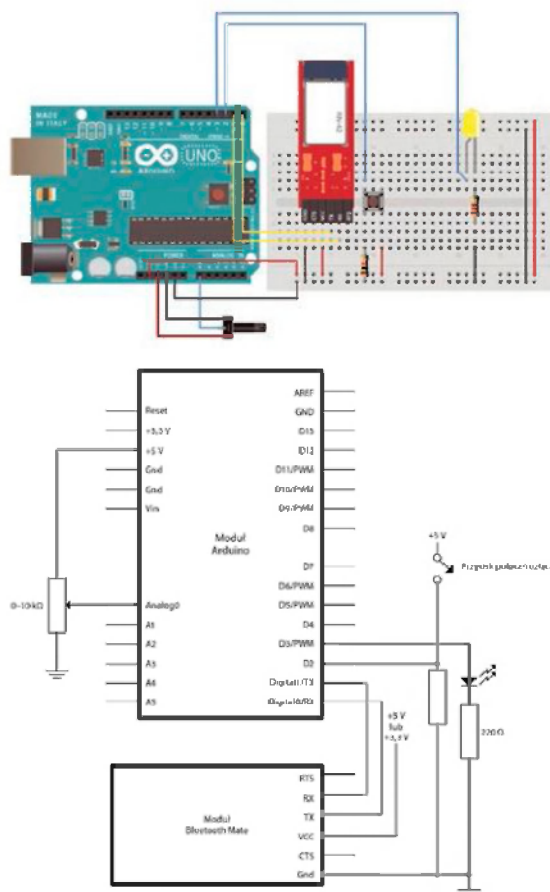
Pokazana na rysunku 3 tarcza Wi-Fi komunikuje się z Arduino za pośrednictwem SPI podobnie jak tarcza Ethernet, więc wystarczy zastąpić tarczę Ethernet tarczą Wi-Fi. Aby utworzyć połączenie sieciowe, należy znać nazwę sieci Wi-Fi, z którą można się połączyć (nazywaną również SSID), i wiedzieć, jakiego typu zabezpieczeń używa. To ta sama informacja, której używasz, łącząc inne urządzenia bezprzewodowe do routera Wi-Fi. Tarcza Wi-Fi może połączyć się z otwartymi sieciami lub sieciami zabezpieczonymi WEP (40-bitowymi i 128-bitowymi) szyfrowaniem WPA lub WPA2 (będzie potrzebne hasło).

Innymi ciekawymi projektami radiowymi będą z pewnością te z zastosowaniem RFID (Radio Frequency Identification) umożliwiający między innymi odczyt znaczników bądź automatyzacja w domu, a także opisy użycia GPS i sieci telefonii komórkowej.

W dodatku do książki znajdują się między innymi przydatne adresy i telefony firm z oferowanymi częściami wykorzystywanymi w projektach.

Pomimo wielu uporządkowanych informacji dotyczących programowania urządzeń elektronicznych z wykorzystaniem Arduino dociekliwy Czytelnik na pewno nie znajdzie w książce szczegółowych przykładów kodowania połączeń dla stosów Bluetooth czy TCP/IP, jak również schematów obwodów dla sterowników Ethernet.

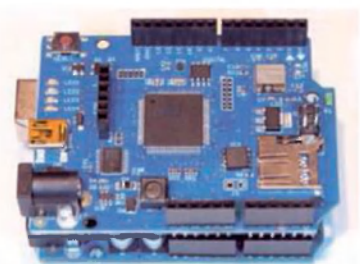
Zastosowane w książce komponenty stanowią kompromis



Rys. 2.

między prostotą, elastycznością i ceną. Wykorzystują urządzenia zorientowane obiektowo, wymagające stosunkowo niewielu połączeń i programowania. Projekty zostały tak dobrane, aby rzeczy rozmawiały ze sobą, tak szybko i sprawnie, jak to tylko możliwe.

[www.helion.pl](http://www.helion.pl)



Rys. 3.

## Konkurs wakacyjny

Redakcja miesięcznika „Świat Radio” ogłasza konkurs na najciekawsze wspomnienia związane z konstrukcjami krótkofalarskimi. Można wybrać jeden z niżej wymienionych tematów:

- 1 Opisz swoją przygodę konstruktorską przy montażu i uruchomieniu radiostacji amatorskiej (odwzorowanie znanych konstrukcji nadawczo-odbiorczych lub własne opracowania).
- 2 Napisz, jakie były Twoje pierwsze kroki w świecie krótkofalarstwa (pierwsze konstrukcje nadawczo-odbiorcze, anteny...).
- 3 Opisz swoją wakacyjną przygodę z radiem (montaż i testy anteny w terenie, praca z terenowego QTH, zamku, wyspy...).

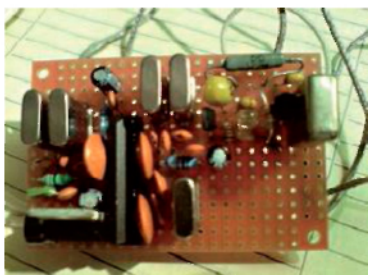
Oprócz tekstu, mile widziane będą zdjęcia oraz opisy urządzeń (schematy).

Najciekawsze wspomnienia (o objętości minimum 1 strony formatu A4) zostaną uhonorowane nagrodą książkową oraz ich opublikowaniem w naszym czasopiśmie.

Nagrodą będzie książka Ryszarda Reicha SP4BBU pt. „Wywołanie ogólne”. Pozostali uczestnicy konkursu otrzymają okazowe egzemplarze czasopism wydawanych przez AVT (należy podać nazwę wybranego miesięcznika oraz adres do wysyłki). Czytelnikom zainteresowanych lekturą książki SP4BBU podajemy adresy mailowe jej autora: [ryszardreich@vp.pl](mailto:ryszardreich@vp.pl), [sp4bbu@wp.pl](mailto:sp4bbu@wp.pl). Prace należy nadsyłać na adres e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl) do 30 września br.

Najprostszy transceiver HF do pracy cyfrowej

# Minitransceiver Digi-80



Opisany bardzo prosty minitransceiver konstrukcji UT5UUV umożliwia w sprzyjających warunkach przeprowadzenie pierwszych dwustronnych łączności emisjami cyfrowymi np. PSK31, pomiędzy operatorami posiadającymi takie przystawki czy urządzenia fabryczne (transceivery z interfejsami) dostrojone do tej samej częstotliwości pracy.

UT5UUV w „RadioHobby” 3/2013 przedstawia konstrukcję bardzo prostego transceivera Digi-80, który umożliwia pierwsze kroki emisjami cyfrowymi.

Autor zwraca uwagę, że w sieci oraz literaturze istnieją opisy prostych TRX-ów do samodzielnego montażu, a najprostsze z nich, typu PIXIE lub Micro-80, są przystosowane do telegrafii, co sprawia, że projekty nie są za bardzo atrakcyjne dla początkujących.

Do pracy emisją foniczną godne uwagi są projekty np. Amator-KF, BITX czy Klopik, ale nie są już takie proste do realizacji. Z kolei do komunikacji cyfrowej znane są opracowania NIKI-80 i WARBLER. Pierwsze rozwiązanie pracuje z dwoma wstęgami bocznymi, co prowadzi do nadmiernych

zakłóceń podczas pracy, a drugie rozwiązanie nie jest tanie i łatwe w obsłudze.

Z tego też powodu do poznania cyfrowych procedur komunikacyjnych i trybów DIGI, autor poleca kompromisowe rozwiązanie w postaci przystawki do PC, w którym nadajnik i odbiornik nie są dostrajane (rys. 1)

Obróbkę sygnału cyfrowego zapewniają dostępne wśród radioamatorów programy komputerowe wykorzystujące jako element dekodujący sygnał odbierany oraz kodujący sygnał nadawany karty dźwiękowej powszechnie stosowanej w komputerach PC. Dzięki temu efekty uzyskiwane tą drogą są bardzo dobre, stosunkowo tanie i łatwe do odzwzorowania.

Przy użyciu odpowiednio przystosowanego transceivera z interfejsem współpracującym z komputerem wraz z kartą dźwiękową oraz dostępnym programem na ekranie monitora operator ma przed sobą okno konsolowe, w które wprowadza tekst, a następnie wysyła go w eter do korespondenta (korespondentów).

Główne cechy urządzenia nadawczo-odbiorczego:

- czułość odbiornika: lepsza niż 1  $\mu\text{V}$
- pasmo przenoszenia: 3579,5–3581,0 kHz
- moc nadajnika: 500 mW
- zasilanie: 12 V (maksymalny pobór prądu 100 mA)
- tryby pracy: PSK, RTTY, HELL, MT...

Schemat blokowy zespołu nadawczo-odbiorczego pracującego w układzie z bezpośrednią przemianą częstotliwości jest przedstawiony na rysunku 2.

Podstawowe moduły takiego urządzenia w części odbiorczej to mieszacz poprzedzony antenowym obwodem wejściowym, generator lokalny (XO), filtr małej częstotliwości.

Podczas nadawania ten sam układ pracujący przy odbiorze jako mieszacz teraz pełni funkcję modulatora zrównoważonego, gdzie na jedno wejście jest skierowany sygnał z generatora fali nośnej, a na drugie (mikrofonowe) sygnał m.cz. z karty dźwiękowej.

Na wyjściu układu pojawia się sygnał z wytłumioną falą nośną, który następnie po odfiltrowaniu i wzmocnieniu jest skierowany do anteny.

Schemat ideowy transceivera Digi-80 jest zamieszczony na rysunku 3.

Sercem urządzenia jest tani i łatwo dostępny układ scalony TA7358 (LA1185) zawierający w swojej strukturze mieszacz i generator oraz pojedynczy stopień tranzystorowy.

Generator (nóżki 7 i 8) jest stabilizowany drugim rezonatorem kwarcowym 3759 kHz.

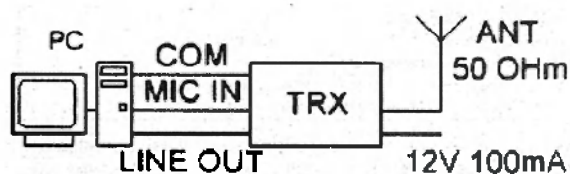
Użycie kwarcu dobranego do pasma cyfrowego upraszcza konstrukcję i zapewnia wymaganą dużą stabilność częstotliwości.

Sygnał z anteny podczas odbioru jest filtrowany w obwodzie wejściowym zawierającym dwukwarcowy filtr drabinkowy z rezonatorów 3759 kHz, a następnie jest podany na wejście mieszacza (nóżka 4) w układzie DA2 – TA7358 i jest przetwarzany na sygnał małej częstotliwości. Dopasowanie do anteny zapewnia dzielnik pojemnościowy filtru C1C2L1.

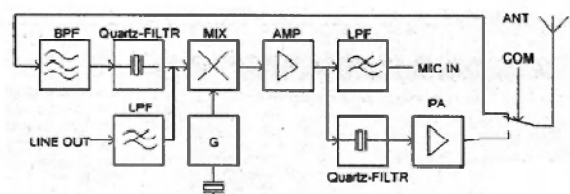
Z wyjścia mieszacza (nóżka 6) sygnał m.cz. jako różnica częstotliwości sygnałów wejściowego i generatora podlega wzmocnieniu w pojedynczym stopniu tranzystorowym (1-E, 2-B, 3-C) i następnie po odfiltrowaniu w układzie L3C10 jest skierowany na wejście karty dźwiękowej komputera (MIC IN).

Podczas nadawania uformowany sygnał m.cz. z karty dźwiękowej komputera (LINE OUT) jest skierowany poprzez filtr separujący C5L2 na wejście modulatora (przy odbiorze pełniący funkcję mieszacza/detektora). Sygnał DSB z jego wyjścia 6, w identyczny sposób jak sygnał m.cz. podczas odbioru, jest wstępnie wzmacniany w pojedynczym stopniu tranzystorowym TA7358, a następnie filtrowany w dwukwarcowym filtrze drabinkowym z rezonatorów 3759 kHz.

Wzmocnienie sygnału cyfrowego odbywa się w dwustopniowym wzmacniaczu na tranzystorach VT1 i VT2 (2SK241 i 2N7000). Sto-

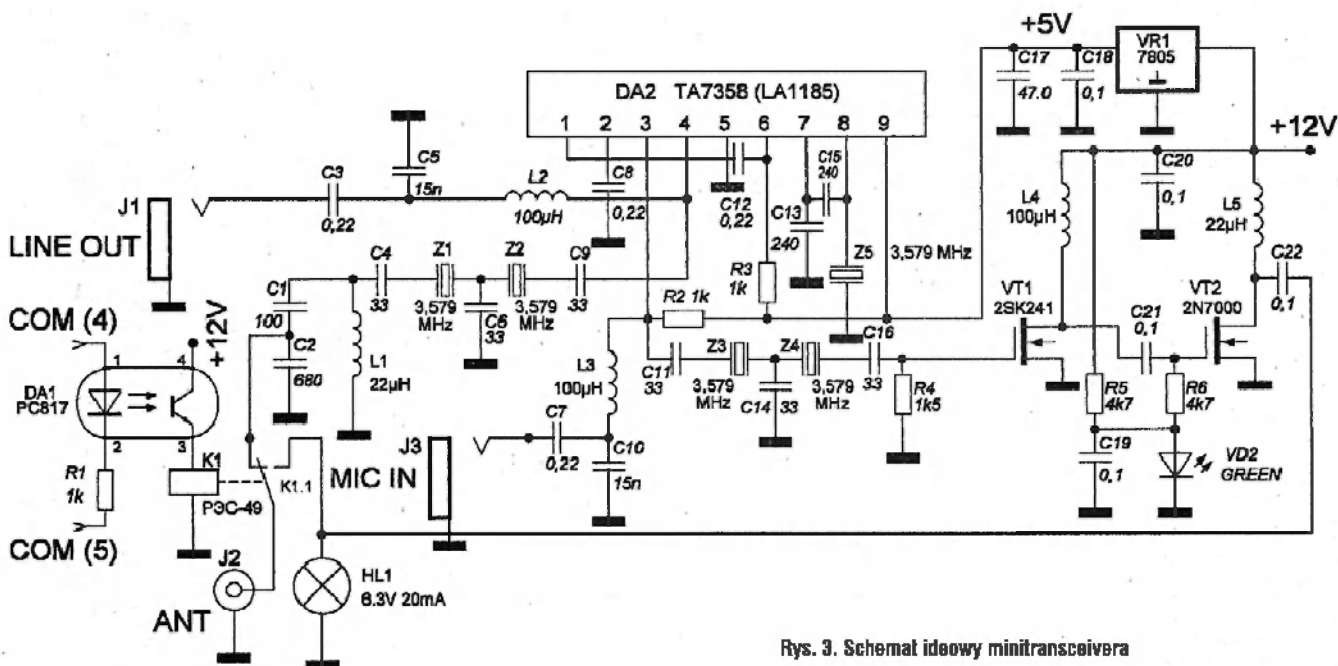


Rys. 1. Schemat blokowy połączeń TRX z komputerem



Rys. 2. Schemat blokowy zespołu nadawczo-odbiorczego





Rys. 3. Schemat ideowy minitransceivera

pień końcowy „pracuje w klasie C”, co zostało osiągnięte poprzez odpowiednie napięcie polaryzacji bramki uzyskane ze spadku napięcia na zielonej diodzie LED (VD2). Sygnał nadajnika o mocy około 0,5 W poprzez styki przełącznika K1.1 jest skierowany do anteny.

Obwody wzmacniacza nadajnika są zasilane napięciem 12 V, zaś obwody układu scalonego DA2 napięciem 5 V uzyskanym z dodatkowego stabilizatora 7805 (VR1).

Przełączanie z odbioru na nadawanie następuje automatycznie za pośrednictwem przełącznika K1 włączonego w obwód transoptora DA1 PC817 (galwaniczna separacja komputera).

Wejście transoptora jest sterowane sygnałem RX/TX ze złącza szeregowego RS-232 gniazda DB 9 (styki 4 i 5).

Załączenie nadajnika i emisję sygnału cyfrowego do anteny sygnalizuje żarówka 6,3 V/20 mA (HL1) włączona w obwód antenowy nadajnika (wskazane odłączenie poza strojeniem).

Jak widać na zdjęciu, urządzenie prototypowe autora zostało zmontowane sposobem prze-

strzennym na płycie uniwersalnej. Przy odwzorowaniu układu może być pomocny szkic głównych połączeń układu na małej płycie drukowanej o wymiarach około 35×35 mm pokazanej na rysunku 4 (wszystkie ilustracje pochodzą z artykułu UT5UUW w „RadioHobby” 3/2013).

Po zmontowaniu urządzenie należy zamknąć w obudowę wyposażoną w gniazda np. BNC do anteny i DB9 do pozostałych sygnałów PC + zasilanie 12 V

Sygnały LINE IN i LINE OUT muszą być wyprowadzone przewodami ekranowanymi zakończonymi małymi wtykami jack (3,5 mm) stereo, przy czym wykorzystuje się styk masy do podlutowania ekranu oraz styk przy wierzchołku wtyku jako sygnał gorący.

Przewody sterowania doprowadza się do gniazda RS-232 (żeńskiego).

Dzięki dostępnym programom komputerowym (np. MultiPSK, Fldigi, Mixw...) ten prosty układ pomimo niewielkiej mocy i jednej częstotliwości pracy może umożliwić pierwsze łączności emisjami cyfrowymi.

W przypadku chęci przystosowania urządzenia na inne pasma warto na zakończenie przypomnieć wszystkie częstotliwości HF zalecane do pracy PSK31: 1838, 3580, 7040, 10140–10145, 14070, 18100, 21080, 24920, 21080, 28120 kHz.

Ponieważ opracowanie nie zawiera obwodów rezonansowych oraz jest tanie w realizacji, jest polecane dla początkujących licencjonowanych radioamatorów.

Dla bardziej zaawansowanych konstruktorów ciekawym wyzwaniem może być dostosowanie transceivera do pracy w innych pasmach, a zwłaszcza w popularnym wśród miłośników emisji cyfrowych paśmie 30 m. W celu zwiększenia mocy wyjściowej można zamiast pojedynczego tranzystora 2N7000 (VT2) użyć dwóch lub nawet trzech połączonych równolegle. Włączenie w obwodzie drenu VT2 spolaryzowanej zaporowo diody Zenera na napięcie ok. 40 V zabezpieczy tranzystor przed przepięciami występującymi w przypadku znacznego niedopasowania anteny albo przerwy w kablu ją zasilającym.

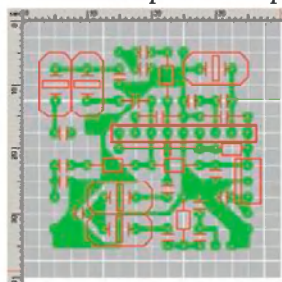
Wszystkie niezbędne elementy do budowy urządzenia można nabyć w sieci handlowej AVT – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl).

## PSK31

Modulacja PSK31 cechuje się bardzo małą szerokością zajmowanego pasma o wartości 31,25 Hz na poziomie –3 dB (62 Hz/–64 dB) oraz dużą odpornością na zakłócenia przy szybkości transmisji 31,25 bit/s. Przy tak minimalnej szerokości pasma stosunek sygnału do szumu staje się bardzo wysoki i dlatego skuteczność tej emisji przy niewielkiej mocy jest bardzo wysoka.

Rzadko obecnie używany sygnał QPSK31 składa się z dwóch podnośnych przesuniętych wobec siebie o 90° (druga z nich jest używana do przesyłania danych korekcyjnych FEC), pozwalających na korekcję przekłamań.

Podwójną ilość informacji można przesłać w dwukrotnie szybszym wariacie PSK63 (BPSK63). Jest on również dość popularny na pasmach, a ostatnio odbywają się nawet specjalne zawody w łącznościach PSK63.



Rys. 4. Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej transceivera (bez stopnia wzmacniacza nadajnika)

Prosty transwerter na pasmo 10 GHz

# Oscylator i wzmacniacze

**Na kompletne rozwiązanie transwertera składają się, oprócz opisanego w ŚR 8/2013 mieszacza, także oscylator, wzmacniacz wejściowy i wzmacniacz mocy.**

Oscylator transwertera powinien dostarczać w paśmie 5 GHz sygnał o mocy wystarczającej doysterowania mieszacza. Po dłuższych poszukiwaniach autor nabył w firmie Eisch [2] zestaw konstrukcyjny oscylatora DB6NT na 5,7 GHz (można zamówić także samą płytkę drukowaną). Po wymianie kwarcu w generatorze sterującym na 106,5 MHz i filtrów helikalnych częstotliwość wyjściowa wynosiła 5112 MHz w miejsce pierwot-

nej 5616 MHz. Oprócz elementów klasycznych moduł zawiera tylko 4 oporniki i dwa kondensatory montowane powierzchniowo, a więc i jego budowa nie powinna przysporzyć trudności początkującym konstruktorom. Po wymianie trzech oporników SMD, zgodnie z propozycją zawartą w instrukcji, moc wyjściowa wzrasta do 50 mW.

Wygląd gotowej konstrukcji przedstawiają zdjęcia 1–2. Całość mieści się w obudowie z białej blachy o wymiarach 35×150×30 mm.

Na zdjęciu 2 w środkowej części płytki widoczny jest filtr paskowy na 1278 MHz i dwa tranzystory GaAs. Oryginalne obwody dopasowujące dla 5616 MHz zostały odcięte skalpelem, a dopasowanie dla 5112 MHz uzyskuje się za pomocą chorągiewek z folii miedzianej. Po skorygowaniu dopasowania uzyskano moc wyjściową 45 mW.

Zmiana częstotliwości pracy oscylatora wymagała użycia następujących elementów zamienionych (w stosunku do oryginalnego układu):

- kwarcu 106,5 MHz,
- kondensatorów 22 pF/N150 (pomarańczowego) 82 pF/NP0 (czarnego),
- filtru helikalnego 252 MT 1101 A, na częstotliwość 332 MHz (nowe oznaczenie: 252 HEP-2956 A) [2],
- filtru helikalnego 5HW 367 MN 101 A na częstotliwość 650 MHz [2].

W trakcie dostrajania rezonatora wewnętrznego poprzez wkręcanie śruby daje się zauważyć kilka rezonansów. Właściwy z nich (5112 MHz) wymaga wkręcenia śruby tak, aby jej główka znajdowała się na poziomie nakrętki.

## Przedwzmacniacz 10 GHz

Również wzmacniacz wejściowy jest do nabycia w firmie Eisch [2] w postaci zestawu konstrukcyjnego DB6NT/DF9LN z obudową frezowaną o wymiarach 50×30×8 mm jak na fot. 4. Płytki drukowane można też nabyć oddzielnie w firmie Kuhne [6]. W katalogu noszą one oznaczenie Nr 08 – PCB 10 GHz HEMT-Vorstufe DK. Opis konstrukcji wzmacniacza ze schematem jest dostępny w formacie PDF w witrynie firmy pod nazwą LNA for

10 GHz. Gotowy wzmacniacz nosi natomiast nazwę MKU 102B HEMT.

Autor artykułu podjął się samodzielnej konstrukcji wzmacniacza na zakupionej płytce drukowanej. Dla uzyskania możliwie niskiego współczynnika szumów należy wkleić płytkę wzmacniacza do obudowy za pomocą srebrnego lakieru przewodzącego. Trzeba jednak zwrócić uwagę na to, aby lakier nie spowodował zwarcia ścieżek zasilania z obudową (czyli z masą).

Na czas montażu elementów płytka została umieszczona na drewnianej deseczce i przymocowana prowizorycznymi uchwytami jak to widać na zdjęciu 3. Tranzystory GaAs FET wlotowuje się dopiero po umieszczeniu płytki w obudowie i sprawdzeniu napięć na ich drenach i bramkach. Widok gotowego przedwzmacniacza przedstawia fot. 4.

Przy napięciu zasilania 12,5 V wzmacniacz pobiera 30 mA, współczynnik szumów wynosi 0,9 dB a wzmocnienie 24 dB. Przy mocy wejściowej 100  $\mu$ W uzyskiwano moc 10 mW na wyjściu, co odpowiadało wzmocnieniu 20 dB a przy 500  $\mu$ W – 16 mW, co odpowiadało wzmocnieniu 15 dB.

Wypadkowy współczynnik szumów dla wzmacniacza i mieszacza razem wyniósł ok. 1 dB.

## Filtr i stopień sterujący

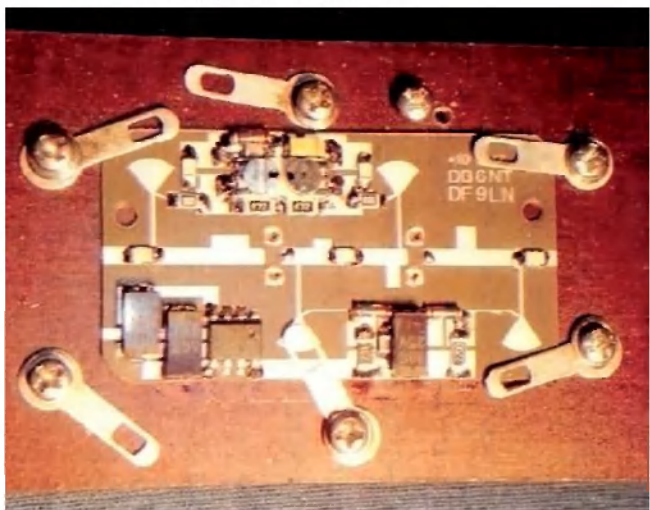
Użyty w transwerterze wzmacniacz mocy 200 mW wymaga do pełnegoysterowania sygnału o mocy 10 mW. Konieczne jest więc użycie drugiego identycznego wzmacniacza jako stopnia sterującego. Jak wynika z uzyskanych wyników pomiarowych jego wzmocnienie dla słabych sygnałów wejściowych jest większe aniżeli dla silniejszych. Oznacza to niepożądane wzmocnienie resztek sygnału oscylatora, co powoduje konieczność jego stłumienia. W tym celu w układzie zastosowano dodatkowy filtr wnękowy pomiędzy stopniem sterującym i stopniem mocy. Filtr ten zamontowany jest na oddzielnej płytce drukowanej o wymiarach 36×36 mm wbudowanej do obudowy z białej blachy o wymiarach 37×37×30 mm. Połą-



Fot. 1. Oscylator całkowicie zmontowany

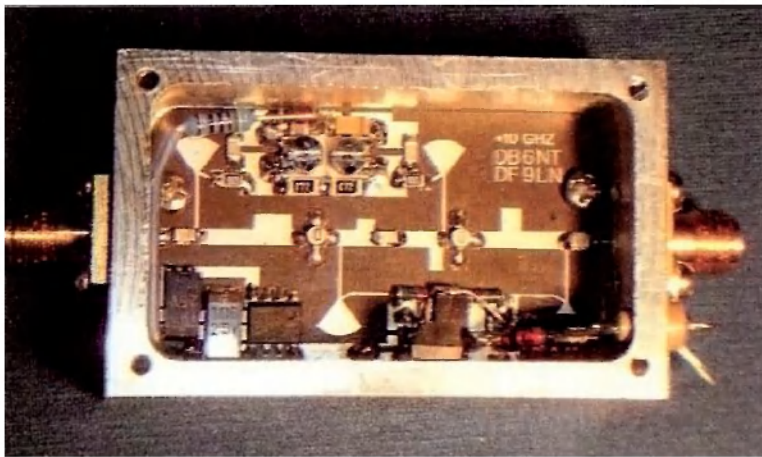


Fot. 2. Widok płytki od strony ścieżek



Fot. 3. Płytkę wzmacniacza w trakcie montażu na desce





Fot. 4. Gotowy przedwzmacniacz

czenie między gniazdami SMA i antenkami sprzęgającymi rezonatora zapewniają krótkie ścieżki na płycie drukowanej.

Przy mocy wyjściowej oscylatora 20 mW i przypadających na tor nadawczy 10 mW na wyjściu dzielnika Wilkinsona wzmacniacz dostarcza 14 mW mocy, a tłumienie sygnału oscylatora wynosi 17 dB. Pozwala to na dodanie jeszcze jednego identycznego rezonatora wnękowego. Moc sygnału użytecznego na jego wyjściu jest w dalszym ciągu wystarczająca doysterowania stopnia mocy.

Tor oscylatora nie wymaga żadnych korekt w obwodach dopasowujących, a jedynie, jak sugeruje instrukcja montażowa DB6NT, możliwe jest ewentualne zmniejszenie wartości oporników w drenach wzmacniacza GaAs.

### Wzmacniacz mocy

Dwustopniowy wzmacniacz mocy zawiera dwa tranzystory i dostarcza mocy 200 mW. W jego drugim stopniu pracuje tranzystor MGF 1801. Również i ten moduł jest dostępny w [2] w postaci zestawu konstrukcyjnego nazwanego 10 GHz Endstufe DB6NT. Gotowy wzmacniacz jest dostępny także w firmie Kuhne [6] pn. MKU PA 102 AL (nowe oznaczenie: MKU PA 3CM-02W A). Obudowa wzmacniacza ma wymiary 37×74×30 mm.

### Konstrukcja i zestrojenie

Również i ten wzmacniacz zawiera w przeważającej części klasyczne podzespoły, a wokół pozostałych elementów SMD jest dostatecznie dużo wolnego miejsca, co ułatwia ich montaż. Podobnie jak w przypadku przedwzmacniacza autor umieścił na czas montażu płytkę drukowaną na deseczce z uchwytami (jak na fot. 2). Rów-

nież podobnie jak w poprzednich stopniach optymalne dopasowanie uzyskano za pomocą chorągiewek z folii miedzianej, przylutowanych tutaj pomiędzy stopniami sterującym i końcowym. Do prawidłowej pracy stopień mocy wymaga dopasowania 50-omowego zarówno na wejściu, jak i na wyjściu. Prąd spoczynkowy stopnia sterującego wynosi 30 mA, a stopnia końcowego – 80 mA. Przy pełnym wystrojeniu prądy pobierane przez oba stopnie wynoszą odpowiednio 48 i 130 mA.

Dla gotowego toru nadawczego autor uzyskał następujące wyniki pomiarowe:

- dla  $P_{we} = 5$  mW  $P_{wy}$  wynosiła 200 mW, co odpowiadało wzmocnieniu ok. 16 dB,
- dla  $P_{we} = 10$  mW  $P_{wy}$  wynosiła 250 mW, co odpowiadało wzmocnieniu ok. 14 dB,
- napięcie stałe na wyjściu miernika (monitora) mocy wynosiło 1,4 V.

Konstrukcja wzmacniacza (obie strony płytki drukowanej) widoczna jest na zdjęciach 5 i 6.

### Pomiar pełnego toru nadawczego

Na zakończenie autor przeprowadził pomiary całkowitego toru nadawczego (fot. 7). Przy mocy wyjściowej oscylatora 20 mW moc na wyjściu nadajnika wynosiła 250 mW. W kolejnym kroku pomiarowym zamiast miliwatomierza na wyjście nadajnika została podłączona, za pomocą krótkiego odcinka sztywnego kabla koncentrycznego, otwarta przejściówka (firmy Procomm; [2]) z kabla koncentrycznego na falowod prostokątny o WFS 1,12. Pomiary napięcia monitora mocy i poboru prądu przez wzmacniacz wykazały, że i w takich warunkach pracuje on stabilnie.

Układ pomiarowy nadajnika jest widoczny na fot. 7. Po prawej stronie w połowie wysokości widoczna jest wymieniona przejściówka z kabla koncentrycznego na falowod, a przed nią połączenie z głowicą pomiarową miliwatomierza. W samym środku zdjęcia widać regulowany tłumik w.c. służący do ustawienia poziomu sygnału sterującego 144 MHz. U dołu w pobliżu krawędzi stołu znajduje się dodatkowy filtr wnękowy.

Pomimo że konstrukcja ta nie była pierwszą zrealizowaną przez autora i że ma on już trzy transwertery na pasmo 3 cm, jej realizacja przyniosła mu dużo radości i satysfakcji.

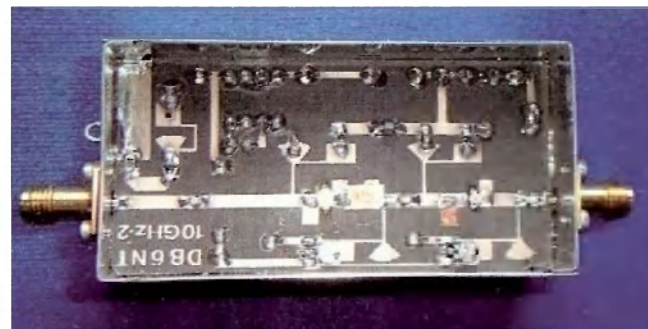
Jurgen Dahms DC0DA  
z „CQDL” 2/2012 tłumaczył  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

**Literatura i adresy internetowe** (wybór z zachowaniem numeracji z oryginału)

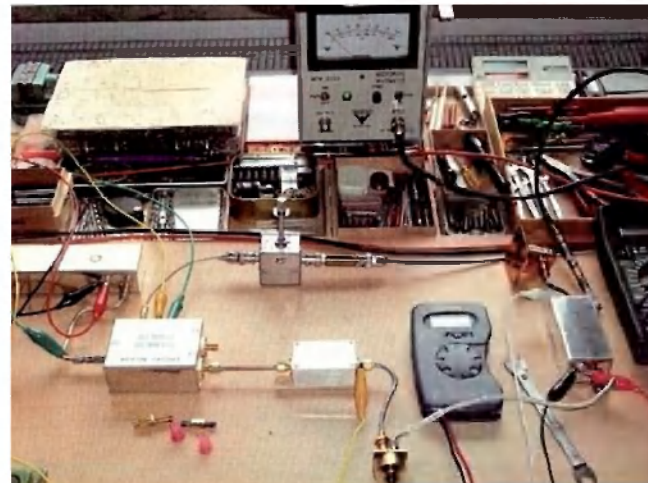
- [2] Eisch-Kafka Elektronik GmbH, [www.eisch-electronic.com](http://www.eisch-electronic.com), [eisch-electronic@t-online.de](mailto:eisch-electronic@t-online.de)
- [3] [www.mydarc.de/dc4ku/Power\\_Splitter.pdf](http://www.mydarc.de/dc4ku/Power_Splitter.pdf)
- [4] Reichelt Elektronik, [www.reichelt.de](http://www.reichelt.de), [info@reichelt.de](mailto:info@reichelt.de)
- [5] Mira Elektronik, [www.mira-electronic.de](http://www.mira-electronic.de), [info@mira-electronic.de](mailto:info@mira-electronic.de)
- [6] Kuhne Electronic GmbH, [www.kuhne-electronic.de](http://www.kuhne-electronic.de), [info@kuhne-electronic.de](mailto:info@kuhne-electronic.de)
- [7] [krzysztof.dabrowski@brz.gv.at](mailto:krzysztof.dabrowski@brz.gv.at)



Fot. 5. Gotowy wzmacniacz mocy



Fot. 6. Widok płytki PA od strony ścieżek z wlutowanymi elementami SMD



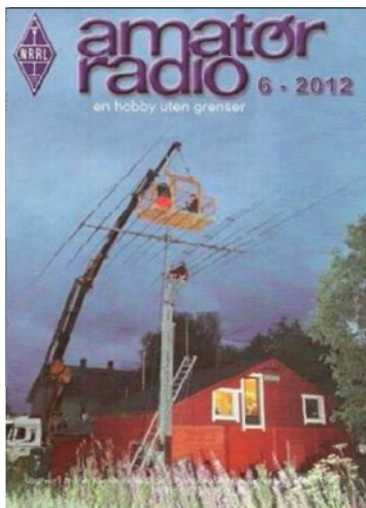
Fot. 7. Układ pomiarowy nadajnika transwertera



Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

# Przyrządy pomiarowe w.cz.

Z zagranicznych czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka nowych urządzeń pomiarowych, zarówno fabrycznych, jak i w wykonaniu amatorskim, które mogą zainteresować szersze grono Czytelników ŚR. Na początek opis bardzo prostej, ale użytecznej przystawki, którą może wykonać każdy konstruktor.



## Próbnik sygnału RF („Amator Radio” 6/2012)

SMOJZT w „Amator Radio” napisał, że określenie wartości napięć w.cz. jest jednym z ważniejszych pomiarów w pracowni radioamatora. Pomiary takie są niezbędne przy konstruowaniu urządzenia nadawczo-odbiorczego oraz w trakcie naprawy czy strojenia.

Prawie wszystkie z oferowanych obecnie w sprzedaży multimetrów cyfrowych umożliwiają pomiary napięć zmiennych, ale tylko w zakresie niewielkich częstotliwości, głównie sieciowych. W przypadku pomiarów napięcia

wysokiej częstotliwości koniecznym staje się użycie odpowiedniej sondy współpracującej z multimetrem.

Schemat prostej sondy jest pokazany na rysunku 1.

Jest to najprostszy diodowy detektor szczytowy, pozwalający mierzyć woltomierzem prądu stałego wartość amplitudy przebiegów zmiennych w.cz. W układzie następuje ładowanie pojemności przez diodę detekcyjną, dzięki temu napięcie wskazywane przez woltomierz odpowiada w przybliżeniu wartości amplitudy mierzonego sygnału.

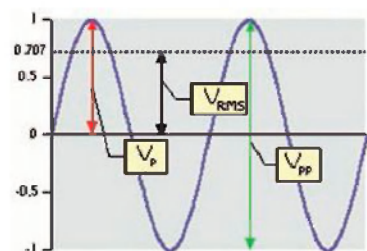
Rezystancja woltomierza powinna być jak największa – w przypadku woltomierzy cyfrowych warunek ten jest spełniony ( $R_v$  ok. 10 M).

Dokładność takiego detektora diodowego zależy głównie od wielkości mierzonego napięcia w odniesieniu do napięcia przewodzenia diody. Największy błąd pomiarowy występuje dla małych amplitud, porównywalnych z napięciem przewodzenia diody, bowiem detektor taki wykazuje charakterystykę kwadratową, ale przy większych amplitudach charakterystyka jest prawie liniowa (element zaznaczony w kółku należy dobrać indywidualnie lub pominać).

Do budowy detektorów powinno się wykorzystać dostępne diody germanowe oraz diody szybkie, o małych napięciach progowych i jak najmniejszych pojemnościach w tym Schottky'ego typu AA113, 1N5711, 1N24A...

Sondę można zmontować w obudowie zaadaptowanej po wtyku audio Jack (ew. innej obudowie metalowej) wyposażonej w dwa przewody z wtyczkami bananowymi do podłączenia multimetru

Moc sinusoidalnego przebiegu zmiennego w zależności od napięcia szczytowego i rezystancji



wyraża się wzorem:

$$P = U_{RMS}^2 / R_o = U_P^2 / 2R_o = (U_v + U_f)^2 / 2R_o$$

Gdzie:

$U_{RMS}$  – napięcie skuteczne na wejściu

$U_P$  – napięcie szczytowe na wejściu

$U_v$  – napięcie stałe mierzone woltomierzem ( $U_{dc}$ )

$U_f$  – napięcie przewodzenia diody

$R_o$  – rezystancja obciążenia w.cz.

$$U_{RMS} = 0,707 U_P$$

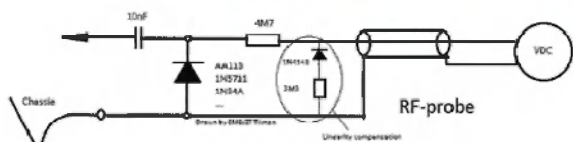
Napięcie  $U_v$  mierzymy woltomierzem napięcia stałego o dużej rezystancji wewnętrznej ( $R_i = 10$  M).

Wartość ta odpowiada napięciu szczytowemu w.cz.  $U_P$  na rezystorze  $R_o$ , pomniejszonemu o napięcie przewodzenia diody  $U_f$ .

Uwzględnienie wpływu diody przez wprowadzenie napięcia przewodzenia  $U_f$  jest pewnym uproszczeniem, akceptowalnym dla wyższych napięć powyżej kilku woltów. Wartość  $U_f$  zależy od typu użytej diody i rezystancji wewnętrznej  $R_i$  woltomierza. Jeżeli używamy woltomierza cyfrowego o rezystancji wewnętrznej 10 M, można przyjmować  $U_f = 0,25-0,3$  V dla diod krzemowych,  $0,1-0,15$  V dla diod Schottky'ego i ostrzowych.

## HF mW-Meter DL4JAL („Funk Amateur” 3/2013)

Podczas budowy lub naprawy wzmacniaczy mocy istnieje konieczność dokładnego pomiaru mocy RF. DL4JAL skonstruował i opisał w „Funk Amateur” mikroprocesorowy miliwatomierz



Rys. 1. Schemat ideowy diodowej sondy w.cz.



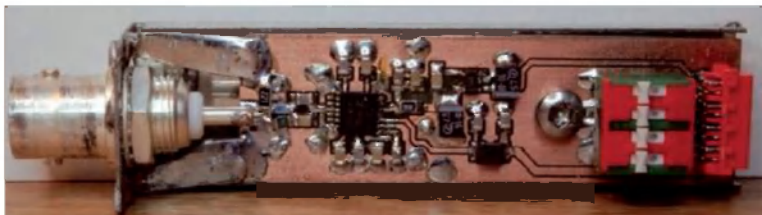


pracujący do 1 GHz. Urządzenie ma wiele opcji wyświetlania oraz możliwość zapisu danych automatycznie poprzez interfejs USB, a także generowania dźwięku zależnie od poziomu mierzonego sygnału.

Układ wejściowy jest wyposażony w dwie sondy pomiarowe, sumator z rezystorów do rozgałęziania sygnału pomiarowego i tłumik 30 dB do kalibracji.

Podstawowe dane techniczne miernika:

- zakres częstotliwości: 20 Hz–1 GHz
- zakres pomiarowy: –50 dBm... +30 dBm
- dokładność:  $\pm 0,2$  dB (–40 dBm... +5 dBm)
- rodzaj wyświetlanej mocy (jednostki): moc średnia w.cz. i PEP (dBm, mW, V)
- napięcie zasilania: 12 V wewnętrzne/zewnętrzne
- pobór prądu 45 mA (bez podświetlenia)
- liczba komórek pamięci: 16 000



W mikroprocesowym mierniku mocy autor zastosował między innymi układy scalone Analog Devices AD8362 i AD8307. W układzie sterowania pracuje PIC 18F4520, a we wskaźniku wyświetlacz LCD (4×20 znaków w linii).

AD8362 pełni rolę detektora wartości skutecznej RMS (rysunek 2).

Czułość tego układu jest podawana w dBm. Jednostką tą wyraża moc odniesioną mW dB do 1 mW (poziomowi 1 mW odpowiada wartość 0 dBm). Sygnały powyżej 0 dBm (1 mW) mają wartość dodatnią, poniżej 0 dBm (1 mW) wartość ujemną i tak sygnał –10 dBm oznacza moc równą 0,1 mW, a +10 dBm moc równą 10 mW

Zastosowany detektor mocy AD8362 ma maksymalny zakres częstotliwości pracy równy 3,5 GHz i dynamiką sięgającą 60 dB. Przyrost napięcia na wyjściu wynosi 50 mV/dB. Układ pracuje poprawnie w zakresie od 1 MHz do 750 MHz, za ograniczenie pasma odpowiedzialne są rezonanse pasożytnicze zastosowanych elementów i konfiguracja niesymetryczna wejścia.

W celu osiągnięcia maksymalnie wysokiej częstotliwości pracy całość układu zmontowano z użyciem elementów SMD.

Program wyświetla aktualną wartość mocy w dBm lub w mW (oraz w krotnościach tych jednostek jak:  $\mu$ W, mW, nW lub W, w zależności od zakresu, z dokładnością do jednej lub dwóch cyfr znaczących).

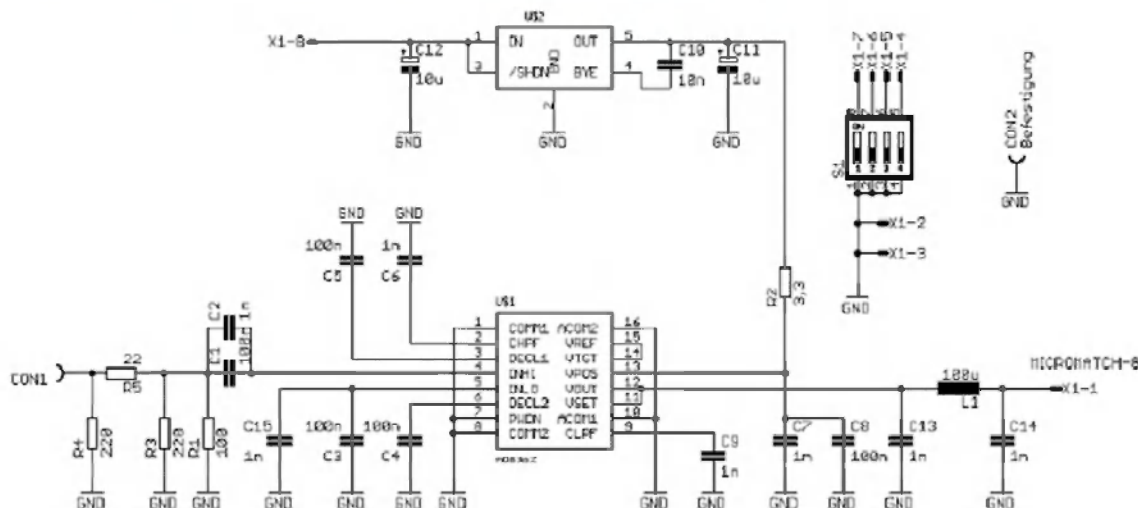


## Rozszerzenie zakresu pomiaru FA-NWT („Funk Amateur” 5/2013)

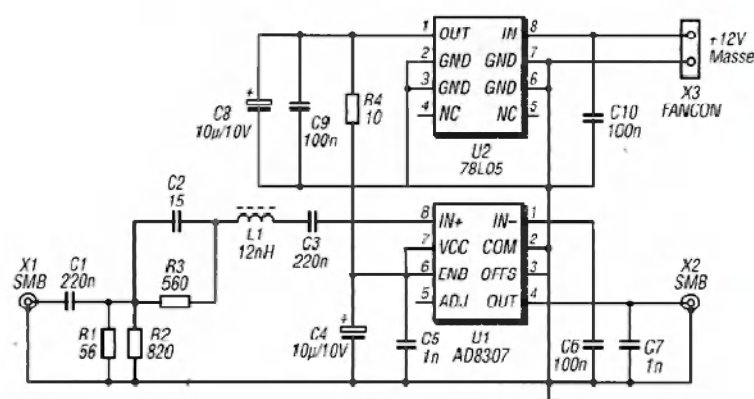
OE5GPL w „Funk Amateur” opisuje sposób rozszerzenia zakresu pomiarowego w analizatorze obwodów FA-NWT.

Analizatory takie stały się uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi w domowych warsztatach radioamatorów.

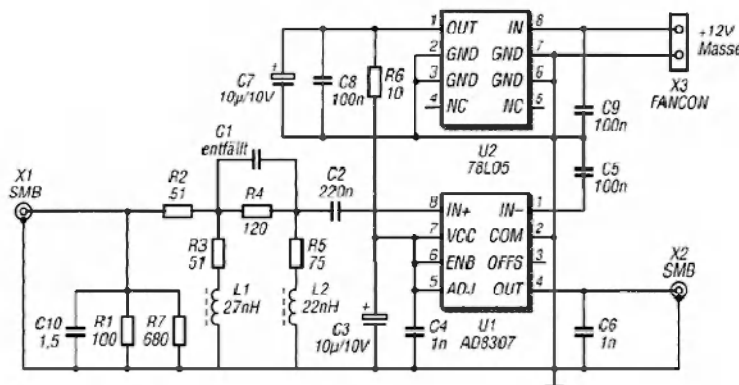
Mniej zorientowanym czytelnikom warto przypomnieć, że FA-NWT składa się z generatora sygnału w.cz., detektorów pomiarowych i sterującego ich pracą mikrokontrolera. W generatorze w.cz. zastosowano syntezer cyfrowy – DDS – typu AD9851 (lub AD9850), filtr dolnoprzepustowy o częstotliwości granicznej 60 MHz eliminujący składowe pasożytnicze i scalony wzmacniacz mikrofalowy MSA0886 dostarczający mocy wyjściowej 10 dBm (10 mW; 0,7 Vsk na 50  $\Omega$ ). Sygnał wyjściowy z generatora jest podawany na wejście układu badanego, a sygnał otrzymywany na jego wyjściu jest mierzony za pomocą detektorów o charakterystyce logarytmicznej (obwód AD 8307) lub liniowej (AD8361). Generator pracuje w trybie prze-



Rys. 2. Schemat ideowy detektora wartości skutecznej na AD8362 i zmontowany układ



Rys. 3. Prosty układ wejściowy detektora AD8703



Rys. 4. Rozbudowany układ wejściowy detektora AD8703

miatania w zakresie wybranym przez użytkownika lub na dowolnej stałej częstotliwości w zakresie 100 kHz – 60 MHz.

Zastosowany w detektorze logarytmicznym obwód AD8703 pracuje wystarczająco dokładnie w szerokim zakresie amplitud, pomimo prostoty układu (rysunek 3). Jednak dzięki zastosowaniu na wejściu dodatkowego filtra RLC uzyskano lepszą liniowość sygnału w zakresie dolnych częstotliwości pomiarowych (rysunek 4).

### Pomiar pojemności i ESR („CQ DL” 5/2013)

DJ3TZ radzi, aby w praktyce serwisowej pomiar kondensatorów elektrolitycznych należał do rutynowej czynności. Przydatność kondensatora można określić nawet omomierzem, ale tylko wtedy, gdy taki element ma zwiększoną upływność, zwarcie lub gdy przyrząd pozwala wykryć brak zdolności gromadzenia ładunku elektrycznego (brak pojemności).

Można posłużyć się miernikiem pojemności, który pozwala wskazać, w jakim stopniu wartość odbiega od pojemności znamionowej.

W praktyce zaczynają się problemy w sytuacji, gdy powyższe pomiary pozwalają uznać dany kondensator za pełnosprawny, a naprawiane urządzenie niestety nie pracuje prawidłowo. Często pomaga wymiana wszystkich kon-

densatorów elektrolitycznych na nowe, ale nie jest to rozwiązanie optymalne i nie prowadzi do lokalizacji przyczyny uszkodzenia.

Z tego też powodu, oprócz opisanych powyżej statycznych pomiarów pojemności, stosuje się pomiary dynamiczne kondensatorów, zwłaszcza kondensatorów elektrolitycznych pracujących w zasilaczach impulsowych. Elementy takie, pracujące w tych układach, podlegają intensywnemu ładowaniu i rozładowywaniu dużymi prądami (ładunkami) z dużą częstotliwością o bardzo stromych zboczach.

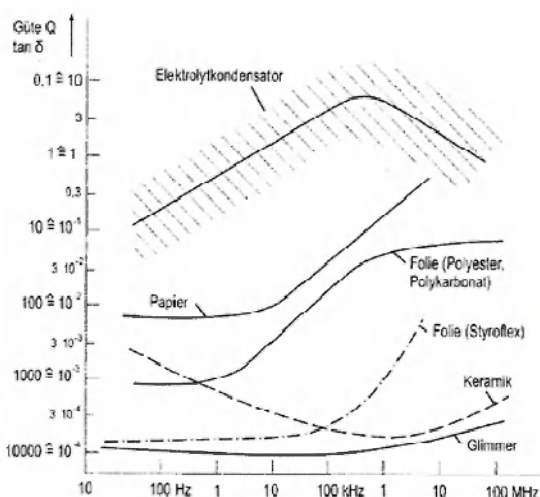
Kondensator elektrolityczny impulsowy, oprócz odpowiedniej pojemności, musi mieć bardzo dużą sprawność gromadzenia i oddawania ładunku przy dużych częstotliwościach pracy.

Takim zewnętrznym znakiem utraty tego parametru jest postępujące intensywne nagrzewanie się obudowy takiego kondensatora w czasie normalnych warunków jego pracy.

Warto pamiętać, aby mierzyć parametry kondensatorów elektrolitycznych pracujących w warunkach impulsowych, przy niskiej temperaturze.

Specjalistyczny miernik pozwala określić ESR (Equivalent Series Resistance) odpowiadający szeregową rezystancję włączoną do pojemności.

Parametr ten jest odwrotnie proporcjonalny do pojemności kondensatora (im większa pojemność, tym niższy ESR). Ponadto kondensatory na wyższe napięcie mają niższą wartość ESR w porów-



Rys. 5. Zależność ESR od częstotliwości dla różnych typów kondensatorów







naniu z taką samą pojemnością na niższe napięcie. Także częstotliwość i ESR są ze sobą powiązane. Na wykresie przedstawiona jest zależność między innymi ESR i częstotliwości dla różnych typów kondensatorów (rysunek 5).

Oczywiście tylko idealny kondensator elektrolityczny nie ma żadnej dodatkowej rezystancji (jedynie pojemność), ale w praktyce materiał, z którego zbudowano kondensator, ma skończony opór. Właśnie kondensatory Low ESR mają niski opór i dzięki temu m.in. mniej się nagrzewają i nie wprowadzają do układu zbędnej rezystancji.

Warto zwrócić uwagę, że na niektórych kondensatorach elektrolitycznych, zwłaszcza stosowanych w zasilaczach impulsowych występuje oznaczenie Low ESR, co oznacza niską impedancję.

Do pomiarów parametrów kondensatorów elektrolitycznych (pojemności oraz jego sprawności w warunkach zbliżonych do naturalnych) można stosować przyrząd ESR60 pokazany na zdjęciu.

Atlas ESR60 zapewnia natychmiastowy pomiar pojemności kondensatora i wartość ESR w obwodzie od 10 mF do 20 omów. Zakres pojemności wynosi od 1uF do 22 mF. Pomiary wykonywane są z częstotliwością standardową 100 kHz. Przyrząd jest łatwy w użyciu, wystarczy podłączyć sondy i nacisnąć test.

Wymiary miernika wynoszą 70×103×20 mm, a jego waga 100 g.

### Reflektometr SX-20 („Funk Amateur” 4/2013)

DK7ZB w „Funk Amateur” prezentuje interesujący reflektometr Diamond SX-20 przydatny do pomiarów antenowych na falach krótkich oraz pasmach 6 m i 2 m.

Bardzo ciekawym i efektywnym rozwiązaniem zastosowanym w tym przyrządzie jest przeznaczenie oddzielnego obwodu do



pomiaru mocy nadawanej i mocy odbitej. Współczynnik SWR można odczytać na skali w punkcie wyznaczonym przez przecięcie obu wskazówek mocy. W praktyce okazuje się to bardzo użyteczne, ponieważ jednocześnie możemy odczytać trzy wielkości: moc promieniowaną, moc odbitą i współczynnik SWR. Reflektometr pracuje w zakresie 3,5–30 MHz, 50–54 MHz, 130–150 MHz. Moc nadajnika może zostać zmierzona na zakresach 30 W i 300 W, wybieranym przełącznikiem znajdującym się z przodu urządzenia. Zaletą miernika jest duża i czytelna skala (nie wymaga kalibracji przed pomiarem). Minimalna moc nadajnika wymagana do prawidłowego pomiaru SWR wynosi 5 W.

Urządzenie jest zamknięte w metalowej obudowie o wymiarach 85×87×95 mm (waga 270 g) wyposażonej w złącza SO-239 (M).

### Miernik częstotliwości FS-85/6 („Radio” 4/2013)

W miesięczniku „Radio” znajduje się reklama interesującego laboratoryjnego miernika częstotliwości FS-85 o szerokich zakresach pomiarowych od 200 MHz do 16 GHz.

Urządzenie umożliwia nie tylko pomiar częstotliwości, ale także okresu, przedziału czasu, stosunku częstotliwości, przesunięcia fazowego pomiędzy sygnałami, czasu trwania oraz cyklu pracy, czasu narastania/opadania, zliczanie impulsów.

Podstawowe parametry miernika:

- zakres pomiarowy: 1–200 MHz (opcja: do 3, 6,5, 12,4, 16 GHz)
- standardowa liczba kanałów (do 200 MHz): 1 (CH 3-85/4), 2 (CH 3-85/5, CH 3-85/6)
- częstotliwość generatora wzorcowego: 5/10 MHz
- dokładność źródła odniesienia:  $5 \times 10^{-8}$ /rok (opcja)
- wartości statystyczne pomiaru częstotliwości: średnia, minimum, maksimum, wartości względne, odchylenie standardowe
- automatyczny test pomiaru częstotliwości: górny/dolny próg (2 tryby wyświetlania)
- maksymalna rozdzielczość: 10 bitów (P3-85/5), 12 bitów (P3-85/4, p3-85/6)
- liczba komórek pamięci: 20
- wartości tłumika wejściowego: 1×, 10×
- interfejsy: USB, RS-232 (standard), GPIB (opcja)







### Traper 2012 S



Czy będzie szczegółowy opis budowy transceivera Traper 2012 konstrukcji SP3ABG w waszym miesięczniku? Interesuje mnie samodzielna budowa takiego lub podobnego urządzenia wakacyjnego QRP/SSB na trzy dolne pasma HF. Drugie pytanie: czy ktoś chwalił się posiadaniem i działaniem tego urządzenia? Będę wdzięczny za każdą informację na ten temat.

Stały Czytelnik ŚR

Niestety konstruktor nie udostępnił instrukcji montażu ani nawet schematu ideowego układu elektrycznego.

Wiadomo tylko tyle, że urządzenie oferuje pod nazwą Traper 2012 S (udoskonalona wersja Trapera 2012/3) w wersji zmontowanej i nadającej się do pracy emisjami SSB i CW na trzy dolne pasma HF (80, 40, 20 m). Deklarowana moc wyjściowa TX przy zasilaniu 12 V zależy od pasma i na 80 m jest największa, bo 10 W (40 m – 10 W, 20 m – 5 W). Urządzenie pracuje także przy napięciu 10 V z mniejszą mocą TX (80 m – 5W, 40 m – 5 W, 20 m – 3W).

Czułość odbiornika wynosi 0,5 uV, a moc wyjściowa 1 W/8.

Pasma przenoszenia RX/TX jest przystosowane do emisji jednowstęgowej i wynosi 2,4 kHz, a stabilność częstotliwości po 15 minutach od włączenia to 100 Hz/30 min.

Tłumienie wstęgi bocznej oraz częstotliwości harmonicznych jest nie gorsze niż 40 dB.

Do zasilania można użyć zasilacza stabilizowanego lub typowego akumulatora 12 V (pobór prądu RX – 120 mA, TX – do 2,5 A).

Najlepiej stosować antenę o znormalizowanej oporności 50  $\Omega$ , ale również dobrze spisują się popularne anteny wielopasmowe, jak na przykład W3DZZ czy G5RV.

Transceiver może pracować telegrafią z pełnym BK (w przerwach

między znakami można śledzić, co dzieje się na paśmie). W przypadku chęci nadawania bez BK wystarczy na czas nadawania wyłączyć głośnik.

Traper 2012 S pozwala na dokładne dostrojenie do odbieranego sygnału CW. Jest to często ważne gdy korespondenci używają do odbioru wąskopasmowych filtrów. Funkcję tę realizuje się podczas odbioru przez bezpośrednie zwarcie na masę wejścia mikrofonu i wejścia klucza. Wówczas usłyszymy korespondenta z niższym tonem. Należy dostroić częstotliwość na zero dudnień. Po rozwarciu wejść korespondent będzie odbierany z tonem około 1 kHz, a nadajnik będzie dokładnie dostrojony do sygnału korespondenta. Wyboru emisji dokonuje się przez włożenie do gniazdka transceivera wtyczki od mikrofonu lub wtyczki od klucza.

Układ elektryczny Traper 2012 S jest urządzeniem homodynowym i składa się z ponad 350 elementów (13 układów scalonych i 16 tranzystorów). Zastosowane są w nim cyfrowe mieszacze zapewniające wysoką odporność odbiornika na skrośną modulację (RX porównywalny, a często lepszy od odbiorników fabrycznych). Nadawany sygnał jest klarowny, z odpowiednią ilością niskich i wysokich tonów. W układzie transceivera zastosowano polifazowe i cyfrowe przesuwniki fazy, filtr LC m.c.z., filtry RC m.c.z. oraz filtry LC w.c.z. RX i TX. Stopień mocy nadajnika zbudowany jest na tranzystorze MOSFET IRF9530N z kanałem typu P. Dzięki temu dren tranzystora przymocowany jest bezpośrednio do radiatora (dołączonego do masy urządzenia), co

zapewnia najlepsze odprowadzanie ciepła. Dla sygnału w.c.z. tranzystor pracuje w układzie ze wspólnym źródłem. Zastosowany stopień mocy jest odporny na zwarcia i rozwarcia wyjścia antenowego i wszelkie inne niedopasowania. Ponadto Traper 2012 S wyposażony został również w LED-owy wskaźnik sygnału wyjściowego TX.

Do transceivera można dołączyć własny mikrofon, klucz CW, PTT, głośnik, zwykły cyfrowy miernik częstotliwości do 15 MHz, który działa jak cyfrowa skala, zewnętrzny syntezer częstotliwości DDS. Wyprowadzone są również napięciowe sygnały przełącznika pasm i U TX, w celu umożliwienia dołączenia dodatkowego stopnia mocy. Do Trapera 2012 S można zamówić mikrofon kompaktowy M 2012. Zawiera on w jednej obudowie oprócz mikrofonu klucz elektroniczny, manipulator, monitor CW, przycisk do dostrojenia Trapera do stacji CW, PTT oraz głośnik.

Bardziej szczegółowe informacje zawarte są na stronie konstruktora: [www.sp3abg.strefa.pl](http://www.sp3abg.strefa.pl).

Niestety redakcji nie są znane osoby, które nabyły ten transceiver. A może ktoś z użytkowników podzieli się wrażeniami z użytkowania urządzenia?

### Skuteczny odbiór rozgłośni radiowych na falach średnich



Często mając do dyspozycji tzw. globalny odbiornik radiowy z wieloma zakresami zastanawiamy się, dlaczego tak niewiele rozgłośni radiowych udaje się odebrać w zakresie fal średnich. Szczególnie,





jeśli mieszkamy w większym mieście, gdzie jest wysoki poziom zakłóceń. Nie, to nie brak nadających stacji, to przeważnie problem związany z naszą anteną odbiorczą. Standardowe wbudowane anteny ferrytowe nie są najskuteczniejsze, dodatkowo kierunkowa charakterystyka może spowodować, że najlepszy odbiór rozgłośni mamy, gdy nasz odbiornik odwrócony jest do nas bokiem lub tyłem... Co można na to zaradzić? Wyposażyć się w dobrą, skuteczną dodatkową antenę na ten zakres.

Jedną z ciekawszych i łatwo dostępnych anten tego typu na rynku jest Tecsun AN-200. Jest to strojna antena pętlowa o średnicy 23 cm, która może być podłączona do odbiornika za pomocą kabelka (jeśli odbiornik ma odpowiednie wejście) lub indukcyjnie z każdym odbiornikiem mającym wbudowaną antenę ferrytową. W drugim przypadku wystarczy, że AN200 będzie stała kilka centymetrów od odbiornika (jak np. na prezentowanym zdjęciu), a zaindukowane pole elektromagnetyczne (i tym samym wzmocniony sygnał) skupione wokół pętli anteny zostanie odebrane przez wbudowaną antenę. Rezultat może być zaskoczeniem, w naszych testach umożliwiała bardzo czytelny odbiór niektórych stacji niesłyszalnych w ogóle przy wykorzystaniu standardowej anteny ferrytowej wbudowanej w odbiorniku (niedługo zamieścimy filmiki na naszym kanale YouTube). Użycie jest bardzo proste i sprowadza się do dostrojenia anteny pokrętle strojenia na maksimum siły odbieranego sygnału.

Antena poza skutecznym działaniem, ma kilka innych zalet. Jest nieduża i z powodzeniem można zabrać ją ze sobą na wyjazd, nie wymaga żadnego zasilania, współpracuje z każdym odbiornikiem radiowym oraz... jest piękna :). Zwraca uwagę naprawdę bardzo dobre wykonanie (jakość tworzywa) oraz przede wszystkim uzwojenie z emaliowanego czerwonego drutu nawojowego. Całość jest bardzo efektowna i nadaje się również idealnie np. na prezent dla miłośnika nasłuchu radiowego. Cena również jest przystępna (140 zł, [www.ercomer.pl](http://www.ercomer.pl)).

Tecsun AN-200 doskonale radzi sobie również w tzw. trudnym środowisku, jeśli w pobliżu jest włączony np. komputer, telewizor czy inne często powodujące zakłócenia urządzenia elektryczne. Oczywiście głównie jest to zasługa konstrukcji,

jest to antena pętlowa. Antena ma właściwości kierunkowe, co umożliwia nakierowanie się na najlepszy sygnał lub wyeliminowanie kierunku z którego dobiegają zakłócenia. Ale w tym przypadku ustawiając antenę na najlepszy odbiór nasz odbiornik pozostanie na swoim miejscu – głośnikiem zwrócony w naszą stronę.

Antenę na pewno możemy polecić. Poszukując informacji na temat skutecznych małowymiarowych anten dla zakresu fal średnich przekonał się, że antena zyskuje bardzo dobre opinie wśród swoich użytkowników na wielu forach internetowych i testach prasy specjalistycznej. Z pewnością umożliwi ożywienie w odbiorniku tego ciekawego zakresu radiofonicznego jakim są fale średnie. Mając już odpowiednią antenę warto zajrzeć na stronę Hermana Boela: Euro-African Medium Wave Guide, <http://www.emwg.info/>, gdzie autor publikuje aktualne informacje i spis wszystkich stacji nadających w zakresie fal długich i średnich tzw. tropical band, odbieranych w obszarze Europa-Afryka-Bliski Wschód.

Tomasz Kamiński  
[www.ExpertRadio.pl](http://www.ExpertRadio.pl)

### RigExpert Tiny CI-V-1



Nie wiem, czy w Waszym piśmie było już opisywane nowe urządzenie RigExpert CI-V-1 (TTL-I-1). Myślę, że warto zainteresować użytkowników emisji cyfrowych tym nowym wynalazkiem dostępnym także w Polsce.

Waldemar Torbicki

Modem cyfrowy RigExpert model: CI-V-1 do radiotelefonów Icom (IC-275, IC-707, IC-718, IC-721, IC-725, IC-729, IC-732, IC-735, IC-736, IC-737, IC-738, IC-746xx/HE, IC-756xx, IC-761, IC-765, IC-775, IC-780, IC-781, IC-970, IC-7400/HE, IC-7600, IC-7700, IC-7800).

Opracowany przez RigExpert Ukraine Ltd. RigExpert Tiny to nowa, rewolucyjna karta dźwiękowa do interfejsu transceivera.

Łącząc pełną funkcjonalność, prostotę użytkowania, doskonałe wzornictwo i niską cenę, RigExpert Tiny jest idealny do wszystkich trybów cyfrowych i CW.

Interfejs RigExpert Tiny zapewnia: kontrolę częstotliwości transceivera oraz tryb sterowania radiotelefonem za pomocą komputera, sterowanie PTT i/lub wyjście CW poprzez drugi port szeregowy, podłączenia audio z/do transceivera

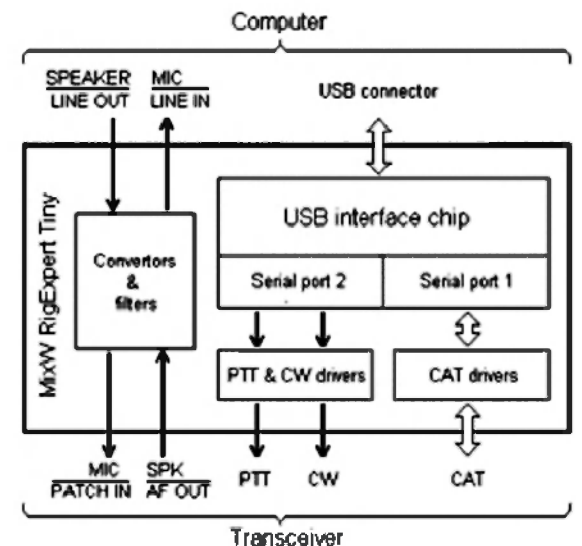


**Rys. 1. Kable podłączeniowe:**  
USB (USB-A) – do portu USB komputera  
SPK (3,5 mm) – do wyjścia karty dźwiękowej (głośnik lub wyjście liniowe)  
MIC (3,5 mm) – do wejścia karty dźwiękowej (mikrofon lub wejście liniowe)  
CW (6 mm) – do wejścia CW KEY radiotelefonu  
CI-V (3,5 mm) – do wejścia CI-V radiotelefonu  
ACC(1) (DIN-8) – do wejścia ACC(1) radiotelefonu

z wyjścia/wejścia karty dźwiękowej komputera.

Radiotelefon z interfejsem podłącza się za pomocą odpowiednio przygotowanych, będących na wyposażeniu kabli – różnych w zależności od modelu transceivera (rys. 1). Połączenie z komputerem wykorzystuje port USB, zwalniając port szeregowy (COM) dla innych potrzeb (o ile komputer w ogóle taki ma).

Tiny RigExpert nie potrzebuje dodatkowego zasilania, ponieważ jest on zasilany przez port USB. Pięć diod LED na panelu górnym sygnalizuje stan urządzenia, pomaga skonfigurować oprogramowanie



Rys. 2. Schemat blokowy RigExpert Tiny

komputera i monitoruje pracę interfejsu.

RigExpert Tiny jest w pełni kompatybilny z oprogramowaniem amatorskim pracującym pod Windows 98/ME/2000/XP/2003/Vista/7. Możliwa jest również jego praca pod kontrolą systemu operacyjnego Linux i Mac OS 8/9/X.

Schemat blokowy RigExpert Tiny przedstawia rysunek 2. Sercem tego wyjątkowego interfejsu jest podwójny układ konwertera USB. Oba porty są skonfigurowane do pracy w trybie szeregowym. Jeden z portów nadaje i odbiera dane systemowe CAT, a drugi port obsługuje wyjścia PTT i CW.

Po podłączeniu RigExpert Tiny do komputera i zainstalowaniu sterowników dostępne są dwa porty szeregowy (np. COM8 i COM9), które mogą zostać wykorzystane przez oprogramowanie.

Dwa oddzielne porty szeregowy dostępne przez podłączenie jednego kabla USB są tylko jedną z wielu unikalnych cech niewielkich rozmiarów interfejsu RigExpert. Innym jego atutem jest możliwość jednoczesnego korzystania z dwóch odrębnych programów, jak widać na rysunku po prawej stronie. Jeden port obsługuje tryb cyfrowy (PTT

i wyjście CW), drugi port kontroluje QSO za pomocą systemu CAT. Schemat po prawej stronie pokazuje RigExpert Tiny podczas pracy z popularnymi programami MMT-TY i DX4WIN.

Dwa dwukierunkowe dzielniki napięcia, stosowane na wejściu/wyjściu sygnału audio z komputera do nadajnika, zapewniają szybkie i bezbłędne przekazywanie sygnałów. Wszystkie wejścia i wyjścia są zasilane przez filtry RC, aby maksymalnie zminimalizować ingerencje i powstawanie RFI.

Dostępny jest także modem cyfrowy RigExpert model TTL-I-1 do radiotelefonów Yaesu: FT-100, FT-817, FT-857, FT-897.

### Prosta skala częstotliwości VHF/UHF



Zwracam się z uprzejmą prośbą o opublikowanie w jednym z najbliższych numerów „Świata Radio” w dziale Porady opisu prostej skali częstotliwości (schemat + płytka), której mógłbym użyć do zbudowanego układu GDO VHF/UHF. Wszystkie opisy, jakie znajduję, dotyczą mierników do około 50 MHz, a ja chciał-

bym, aby pracował co najmniej dziesięć razy wyżej.

Dziękuję i pozdrawiam redakcję.  
Miroslaw Wierzbicki

Do pomiaru częstotliwości można zaadaptować jeden z dostępnych kitów AVT. Bardzo prostą skalę częstotliwości do 999,9 MHz można wykonać również we własnym zakresie na podstawie opisu zamieszczonego na stronie [www.pira.cz/counter.htm](http://www.pira.cz/counter.htm).

Prezentowany na rysunku 3 układ czterocyfrowy miernika jest przystosowany do częstotliwości w zakresie 70–1000 MHz (dokładność odczytu 0,1 MHz, maksymalna czułość 10 mV). Układ może być zasilany napięciem z zakresu 8–20 V (pobór prądu od 80 mA do 120 mA). Sercem układu jest mikrokontroler PIC16F84. Na wejściu miernika jest preskaler SAB6456 zapewniający wstępny podział częstotliwości przez 256.

Na rysunku 4 jest pokazana płytka miernika z zastosowaniem SAB6456 w wersji przewlekanej (rysunek 5 zawiera rozmieszczenie elementów na tej płytce).

Oprogramowanie hex mikrokontrolera jest do pobrania na wspomnianej stronie [www.pira.cz/counter.htm](http://www.pira.cz/counter.htm).

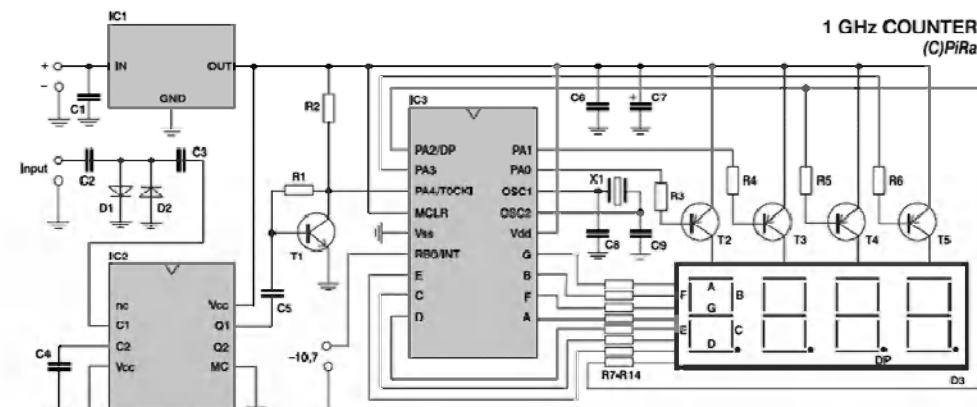
### Gwarancja a rękojmia



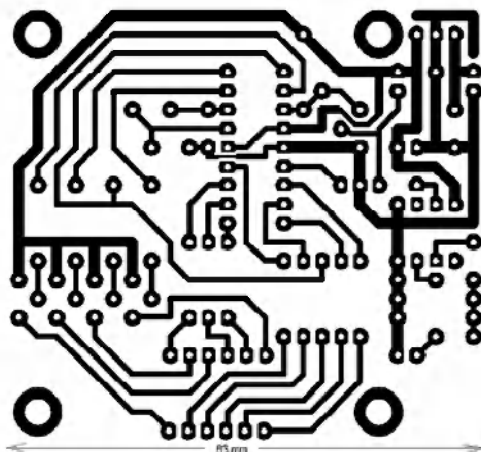
Do napisania listu zmusiła mnie taka sprawa. Proszę opublikować na Waszych stronach, jak wygląda sprawa gwarancji sprzętu oraz rękojmi (różnica między nimi).

Inne pytanie dotyczy oznaczeń elementów (kiedyś były w ŚR wkładki pokazujące parametry nowych elementów). Jaki jest kod na cewkach i czy czyta się od grubej kropki w  $\mu\text{H}$  czy mH?

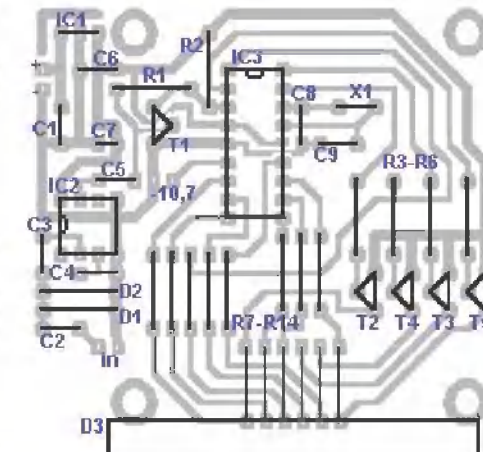
Wiesław Kasperowicz SP2BSD



Rys. 3. Schemat ideowy skali częstotliwości VHF/UHF



Rys. 4. Płytki PCB miernika



Rys. 5. Rozmieszczenie elementów na płytce miernika

Ogólnie ujmując, gwarancja towaru służy zapewnieniu właściwej jakości towaru sprzedanego i uprawnia nabywców do żądania usunięcia wady rzeczy bądź dostarczenia towaru bez wad. Jednak zakres uprawnień z tytułu gwarancji zależy każdorazowo od postanowień sprzedawcy czy producenta.

Według zasad przyjętych w kodeksie cywilnym i ustawie o sprzedaży konsumenckiej odpowiedzialność z tytułu gwarancji jest zasadniczo ograniczona do wad fizycznych rzeczy. Najkrócej mówiąc gwarancja zapewnia zdatność rzeczy do normalnego użytku. Przy czym pojęcie wadliwości wskazuje



Tablica oznaczeń indukcyjności

Kolor	1. pasek 1. cyfra	2. pasek 2. cyfra	3. pasek mnożnik	4. pasek tolerancja
czarny	– 0	1 $\mu\text{H}$	–	–
brązowy	1	1	10 $\mu\text{H}$	–
czerwony	2	2	100 $\mu\text{H}$	–
pomarańczowy	3	3	–	–
żółty	4	4	–	–
zielony	5	5	–	–
niebieski	6	6	–	–
fioletowy	7	7	–	–
szary	8	8	–	–
biały	9	9	–	–
złoty	–	–	0,1 $\mu\text{H}$	5%
srebrny	–	–	0,01 $\mu\text{H}$	10%
	–	–	0,01 $\mu\text{H}$	20%

na brak (zmniejszenie) tylko cech użytkowych, jakie rzecz powinna mieć zgodnie z normami i uzasadnionymi oczekiwaniami.

Warunki gwarancji są ustanawiane w drodze dobrowolnej umowy bądź oświadczenia dotyczącego umowy sprzedaży i stanowi ona wyłącznie dodatkowe uprawnienie uzyskiwane przez nabywcę od sprzedającego bądź producenta towaru.

W praktyce zasady odpowiedzialności sprzedawcy oraz nabywcy z tytułu rękojmi i gwarancji są często mylone. Gwarancja i rękojmia spełniają podobną funkcję, ale różnią się od siebie zasadniczo.

Przed wszystkim odpowiedzialność sprzedawcy z tytułu rękojmi jest odpowiedzialnością bezwzględną, gwarantowaną każdemu nabywcy przepisami kodeksu cywilnego i ustawy o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej oraz o zmianie kodeksu cywilnego.

Ograniczenia bądź wyłączenia odpowiedzialności z tytułu rękojmi są zakazane w sprzedaży konsumenckiej, której stroną jest konsument dokonujący nabycia towaru niezwiązanego bezpośrednio z jego działalnością gospodarczą lub zawodową. Jedynie przedsiębiorcy w relacjach między sobą mogą ustalać ograniczenia odpowiedzialności wynikającej z rękojmi.

Zatem rękojmia jest generalną zasadą ponoszenia konsekwencji przez sprzedawcę za wadliwość sprzedanego towaru. Według niej sprzedający jest odpowiedzialny za wadliwość towaru bez względu na to czy ponosi on za nią winę, czy o istnieniu wad wiedział bądź miał podstawy do ich poznania (obejmuje te wady, które istniały w chwili wydania rzeczy bądź w chwili zawarcia umowy sprzedaży rzeczy).

Jeśli chodzi o kod barwny miniaturowych dławików, jest on

podobny do znakowania rezystorów kodem barwnym. Zwykle na dławiku są cztery paski, z których trzy pierwsze podają indukcyjność a ostatni tolerancję. W przypadku braku czwartego paska oznacza to, że dławik ma tolerancję 20%.

Nie ma możliwości pomyłki odwrotnego czytania kodu: trzy paski są odsunięte od czwartego. Najczęściej dławiki są w tolerancji 5% i 10%, a paski złoty i srebrny nie występują jako pierwsza cyfra w oznaczeniach indukcyjności.

Sposób obliczenia wartości dławików ilustruje tabela 1. Na przykład dławik 4700  $\mu\text{H}/20\%$  będzie miał trzy paski o kolorach: żółty/fioletowy/czerwony.

### Aktywna antena ferrytowa



Przeglądając strony internetowe poświęcone nasłuchowi radiowemu natrafiłem na ciekawą witrynę pod adresem <http://tajemniczsw.cba.pl/index.html>. Jak pisze autor strony: „Strona jest dla amatorów posłuchania czegoś, co można usłyszeć na falach krótkich, czegoś ciekawego, tajemniczego i jakże innego niż typowe audycje radiowe, a także dla każdego, kto tu trafił nawet przez przypadek”.

Na swojej stronie autor (poza również innymi ciekawymi artykułami) prezentuje opis dosyć unikalnej i interesującej aktywnej anteny ferrytowej własnej konstrukcji. Niestety nie udało mi się skontaktować z autorem strony, ale myślę, że nie będzie miał nic przeciwko zacytowaniu opisu, który upubliczniony jest w Internecie, tym bardziej z podaniem źródła. Myślę, że dla wielu eksperymentatorów może stanowić ciekawy materiał.

Pozdrawiam serdecznie

Rafał SQ5FWR

Aby móc posłuchać czegoś poniżej dwóch megaherców, potrzebna jest dość długa antena. A gdy chce się w dodatku wyłapać coś poniżej LW, potrzebna jest bardzo długa antena. Alternatywą do tego jest antena ferrytowa. Odbiornik Aor nie posiada wbudowanej anteny ferrytowej, więc po kilku testach zaprojektowałem własną. Mój projekt to antena aktywna, czyli z separacją tranzystorem polowym. Zalety takiego rozwiązania to większy sygnał – ponieważ sygnał brany jest nie z uzwojenia wtórnego, a z głównego które ma większą liczbę zwoi. Dodatkowo tranzystor polowy w układzie wtórnika obciąża antenę w tak minimalny stopniu, że stroi się ona bardzo ostro. Dodatkowo cewki fal średnich i długich nie muszą być separowane od siebie.

Schemat anteny widoczny jest na rysunku 6.

Liczby zwojów poszczególnych uzwojeń należy dobrać doświadczalnie w zależności od posiadanego rdzenia. W moim przypadku uzwojenia mają po: 1–2 50 zwojów/1–2, 100 zwojów/2–3, 150 zwojów/3–4.

Zakresy pokrywane przez antenę (bez dodatkowych kondensatorów): 500–2000 kHz/1–2, 150–500 kHz/1–3, 60–150 kHz/1–3.

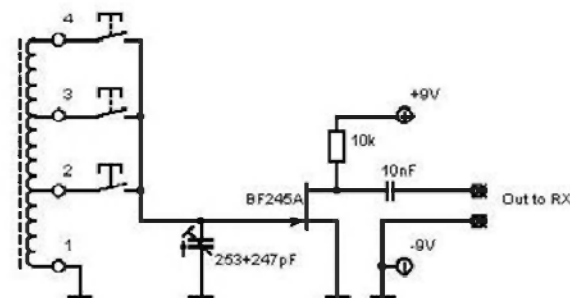
Niższe częstotliwości można osiągnąć dzięki dołączaniu dodatkowych pojemności równolegle do kondensatora zmiennego. Zasilanie układu to bateria 6F22 przy poborze prądu poniżej 1 mA.

Zrobiłem prosty test, odbierając stację amatorską w paśmie 160 m i przewaga była na korzyść anteny ferrytowej w stosunku do kilkumetrowego odcinka drutu. Podczas odsłuchu stacji przełączałem wejście odbiornika. Efekty były następujące:

- Antena zew. – sygnał stacji S5, poziom szumów S3.
- Antena ferrytowa – stacja S4, poziom szumów S1 (wskaźnik się nie wychylał).

Odsłuch był przyjemniejszy na antenie ferrytowej ze względu na niższy poziom tła.

<http://tajemniczsw.cba.pl/index.html>



Rys. 6.

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

# Listy do redakcji

## Do przemyślenia



W ostatnim SR z przykrością przeczytałem o likwidacji Centrum Usług Satelitarnych w Psarach. Pomimo że proces rozpoczął się w 2010 r., prasa o temacie praktycznie milczała. Na stronach Wikipedii można przeczytać, że powodem likwidacji jest „gwałtowny spadek na zapotrzebowanie połączeń głosowych via satelita”, i pewnie jest to prawda. Ale czy antena satelitarna, czy w ogóle czasza paraboliczna, to tylko telefonia via satelita? Jest to dla mnie o tyle przykre, ponieważ pamiętam program „Sonda” – odcinek pod tytułem „Kontakt”, w którym panowie A. Kurek i Z. Kamiński z dumą prezentowali instalację centrum satelitarnego, jednak oni już nie widzą rozpadu polskiej radiodifuzji. Ten proces trwa od 1989 r., najpierw maszt w Gąbinie (1991 r.), nieodbudowany w swej pierwotnej formie, a jego lokalizacja czy wysokość nie były w żadnym przypadku przypadkowe. Teraz CUS Psary, jego lokalizacja również nie była przypadkowa. Nie chcę specjalnie narzekać, ale stajemy się pustynią technologiczną, nie posiadamy własnej elektroniki, nie dysponujemy systemami łączności, – które nie byłyby uzależnione od firm prywatnych czy państw trzecich. Dalej na stronach Wikipedii można przeczytać: „Pod względem precyzji oraz niezawodności działania instrumenty spełniały najwyższe światowe standardy. W końcowym etapie działalności była to jedna z najnowocześniejszych stacji satelitarnych na świecie, w Europie uznawana za najnowocześniejszą obok podobnej jednostki w Niemczech i Anglii”, a więc może komuś to przeszkadzało? Konkurencja? To bardzo przykre. Teraz resztki instalacji będą się płatać po Polsce w formie złomu (może coś trafi na Allegro?). A czy jest sens instalowanie czaszy antenowej w Krakowie? Nie! Dlaczego poziom smogu EM jest tak duży, że jedyne, co będzie odbierać, to wszystko zbędne prócz tego właściwego? Wspomniane Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego znajduje się ok. 1 km od obwodnicy Krakowa i 1,5 km od lotniska Balice, a więc na „czystość radiową” bym specjalnie nie liczył. Takich przykładów można przytaczać dużo. Mieszkam w Krakowie i widzę jak się to miasto zamienia „w centrum obsługi biznesowej”, powstają piękne budynki, gdzie młodzi ludzie pracują jedynie po to, aby odbierać telefony i wypełniać oraz analizować tabelki i słupki. Pomimo pięknych słów, technologii żadnych. Dlaczego o tym piszę? Odpowiedź jest prosta, aby mieć radio, aby

stworzyć radio, trzeba mieć zaplecze technologiczne, aby mieć zaplecze, trzeba mieć ludzi z wiedzą, aby posiadać wiedzę trzeba mieć zaplecze naukowo-badawcze, ponieważ ludzie muszą się gdzieś kształcić. A my, co posiadamy? Czy polska elektronika jest w stanie zbudować radio, nawet najprostsze, z własnych części od podstaw? Pomyślmy... i się zastanówmy... Ktoś przyjdzie, wyciągnie wtyczkę światłowodu i kto ostatni zgasi światło?

Marcin Trzaska

## Pracowałem w CUS Psary



W Psarach spędziłem większość mojej kariery zawodowej. Od czasu budowy pierwszej (1974) w Polsce Nziemnej Stacji Satelitarnej systemu Intersputnik (system ten gromadził ZSRR oraz państwa KDL plus Syria) do przekształcenia się w Centrum Usług Satelitarnych oferującego usługi retransmisji poprzez naziemne stacje satelitarne: Intersputnik, Intelsat AOR, Intelsat IOR, Inmarsat AOR, Inmarsat IOR oraz Eutelsat.

Praca była ambitna i dawała satysfakcję. Brałem aktywny udział w budowie wszystkich stacji satelitarnych. Poczynając od stacji satelitarnej Intelsat AOR od etapu zapytań o ofertę do wszelkich prac montażowych, pierwszych testów, uruchomień i „zdawania egzaminów” z dopuszczenia nowej stacji do danego systemu łączności satelitarnej. Bo każda nowa stacja musiała spełniać rygorystyczne normy, aby mogła być dopuszczona do pracy poprzez satelitę. Potem pracowałem przy obsłudze retransmitowanego przez nie ruchu.

Gdy jeszcze nie zastosowano na powszechną skalę światłowodów do realizacji transmisji telekomunikacyjnych, krajom zacofanym technologicznie najszybciej, najtaniej i najłatwiej było uzyskać połączenia interkontynentalne poprzez stacje satelitarne i satelity. Mogło to trwać tylko do czasu, gdy światłowody opłóły kulę ziemską. Łączność przez światłowody to (prawie) same zalety:

- Większa dyskrecja (satelitę może podsłuchiwać każdy, kto ma możliwości techniczne). Aby „podsłuchiwać” transmisje realizowane w technice światłowodowej, trzeba mieć do nich fizyczny dostęp w jakimś węźle telekomunikacyjnym.
- Duża niezawodność (może je tylko mechanicznie przerwać jakaś koparka lub dywersja, jak to zdarzyło się kilka lat temu w Kalifornii). Z łącznością satelitarną nie jest dobrze pod względem niezawodności (jest wiele słabych punktów).

– Większa przepustowość niż mogą zapewnić nawet nowoczesne satelity. Ze względu na znaczną odległość pomiędzy naziemnymi stacjami satelitarnymi a satelitami na orbitach geostacjonarnych występuje opóźnienie propagacyjne. Tzn. informacja dociera z pewnym opóźnieniem do satelity. Jest przez niego retransmitowana. To daje kolejne opóźnienie. Gdyby odpowiedź od korespondenta była natychmiastowa, to wysyłający pytanie usłyszałby ją po dwóch kolejnych opóźnieniach. Choć fale rozchodzą się z prędkością światła, to odległości pomiędzy naziemnymi stacjami satelitarnymi a satelitami są znaczne, w zależności od położenia geograficznego stacji naziemnej mogą wynosić nawet ok. 40 tysięcy kilometrów. Fala elektromagnetyczna potrzebuje ponad pół sekundy na przebycie takiego dystansu. Co prawda coraz nowocześniejsze satelity mają coraz większą przepustowość i dłuższy czas eksploatacji na orbicie. Aby zapewnić bezprzerwową pracę, zarówno tory telekomunikacyjne naziemnych stacji satelitarnych, jak i satelity pracują w systemie „gorącej rezerwy”. Tzn. wszystkie tory są dublowane. Tor wybrany (aktualnie) jako roboczy może być błyskawicznie zastąpiony przez tor „gorącej rezerwy” w przypadku uszkodzenia toru (poprzednio) roboczego. Czas pracy satelity na orbicie zależy od dwóch czynników: żywotności źródeł zasilania urządzeń i stabilizacji temperatury urządzeń oraz od zapasu hydrazyny w silniczkach korygujących stabilność położenia satelity na okółorównikowej orbicie geostacjonarnej. Bez korekcy położenia danego satelity na przyznanym miejscu na orbicie geostacjonarnej szybko by się on rozbujał wokół płaszczyzny równika. Byłoby to rezultatem oddziaływań grawitacyjnych Ziemi, Księżyca i Słońca na satelitę. Kumulujące się oddziaływania grawitacyjne zmusiłyby satelitę do wykonywania ruchu precesyjnego wokół przyznanego punktu na orbicie geostacjonarnej. Patrząc „z góry”, byłaby to „8” o stałe narastającej rozpiętości. Zmuszałoby to stacje naziemne do śledzenia niestabilnego satelity. Tak jest co pewien czas pracy satelity na orbicie. Ze względu na ograniczony zapas hydrazyny w silniczkach odrzutowych korygujących położenie satelity, operacje korekcy położenia satelity wykonywane są w sposób oszczędny. Zrozumiałe, że po umieszczeniu satelity na orbicie nie ma możliwości (poza ładowaniem oprogramowania) fizycznej możliwości naprawy uszkodzonych urządzeń. Światłowody są na ziemskim padole i ich naprawa jest łatwa dostępna.



Mógłbym porównywać dalej. Ale nie warto. Światłowodowy wygrał i było to dla mnie jasne od początku pracy w Psarach.

Naziemne stacje satelitarne spełniły swoje zadanie w epoce „przed światłowodami”. Można lapidarnie powiedzieć: „Murzyn zrobił swoje, Murzyn może odejść”. Takie są prawa ekonomiki. W powyższej wypowiedzi ograniczyłem się tylko do aspektów technicznych. Ale były i inne.

W Psarach pracowałem od „mielenia błota w gumowcach” podczas pionierskiej budowy pierwszej stacji satelitarnej Intersputnik (lato 1974) do przejścia na emeryturę (w lutym 2003). Wówczas to był bardzo nowoczesny obiekt. Na emeryturę przeszedłem kilka lat przed zaprzestaniem pracy CUS Psary.

Tadeusz Raczek SP7HT

## Z radiem przez życie



Jak wyglądało życie w Polsce w latach osiemdziesiątych?

Czarno-białe telewizory, do wyboru raptem dwa programy państwowej telewizji...

Ponieważ w telewizji zwykle „nie nie było” do oglądania, radio grało w domu niemalże na okrągło. Rodzice nie ograniczali się do słuchania wyłącznie programów Polskiego Radia. BBC, Głos Ameryki, Radio Wolna Europa – te stacje radiowe towarzyszyły, zwłaszcza wieczorami, mojemu ojcu w domu, a także podczas nocnych zmian w pracy. To właśnie z anteny RWE 16 października 1978 r. rodzice dowiedzieli się, że papieżem został Karol Wojtyła. Oczywiście nie mogłem tego zdarzenia pamiętać – miałem wtedy nieco ponad 5 miesięcy...

Często z nudów włączałem radio – najpierw było to czarny, przenośny odbiornik Major MOT 759 produkcji Eltry, potem błyszczący płytą czołową ze szczerotowanego aluminium Elizabeth-Stereo z Unity. Radio działało na mnie jak magnes, siadałem, włączałem, kręciłem gałką... fale długie, średnie, krótkie, UKF. Parę razy ojciec upominał mnie, że poprzetaczałem zakresy fal, rozstroilem ustawione przez niego pieczołowicze stacje. Aby uniknąć takich sytuacji na przyszłość, na aluminiowej obudowie radia za pomocą flamastra nanosiłem delikatne kropki – oznaczenia, gdzie ustawiony jest odbiór danej stacji. W ten sposób wiedziałem, do jakich ustawień pierwotnych należy wrócić.

Poruszając się po podświetlonej zielono skali, natrafiłem na dwie tajemniczo brzmiące dla mnie jako dziecka dwie częstotliwości – była to końcówka zakresu fal długich oraz początek zakresu fal średnich. Ewentualnie coś tam pikało alfabetem Morse’a. Za pomocą słownika

wyrazów obcych, na końcu którego znajdował się m.in. dodatek z alfabetem Morse’a udało mi się odszyfrować ten telegraficzny przekaz – dwie litery: HG, drugi zestaw znaków układał się chyba w PT. I znów dwadzieścia pięć lat później dowiedziałem się, że te tajemnicze częstotliwości, które zaznaczyłem fioletowym flamastrem na obudowie radia, to działające do dziś radiolatarnie NDB z lotnisk we Wrocławiu – Strachowicach i Katowicach – Pyrzowicach.

Ojciec, widząc moje zainteresowanie radiem, napisał w moim imieniu do Czechosłowackiego Radia, przedstawiając mnie jako młodego słuchacza tejże rozgłośni. Wszystko to oczywiście w tajemnicy przede mną. Jakiś czas później otrzymałem zaadresowany do siebie list z podziękowaniem, pamiątkową kartę QSL, proporzycyk i metalowy znaczek rozgłośni – dla dziecka były to bezcenne „skarby”, które przechowuję do dziś. W podobnie tajemniczy sposób ojciec zrobił ze mnie subskrybenta biuletynu Rada Watykan, którego również wspólnie słuchaliśmy. Słuchanie radia mnie wciągnęło. W wieku 7 czy 8 lat, wraz z pojawieniem się w domu radiomagnetofonu Unitra Eltra ZK200A, mój dzień rozpoczynał się od pobudki o 5.25 i włączenia radia na częstotliwości 72,89 MHz – to tutaj właśnie, na „niskim” UKF-ie o godzinie 5.30 rozpoczynało emisję Radio Opole. Najpierw sygnał rozpoznawczy rozgłośni, „Opole, Opole to jest piękne miasto”, a potem kilka godzin programu „Dzień dobry, to Opole”, który kończył się chyba o 8:00, następnie na antenę wchodziła „Warszawa”. Kolejne wejście Opola miało miejsce po południu. Radio Opole nadawało wtedy m.in. kursy języka angielskiego BBC – świetna okazja, by podszkolić się w języku innym niż rosyjski, który niepodzielnie królował w szkołach.

Za uzbierane pieniądze kupiłem swoje pierwsze własne radio – przypominający krótkofalówkę mały dwuzakresowy odbiornik R-124 z Eltry Rzeszów. Odbiornik towarzyszył mi podczas letnich kolonii spędzanych nad Jeziorem Otmuchowskim, gdzie po raz pierwszy na radiowej antenie usłyszałem budzącą ogromne emocje piosenkę zespołu Piersi zatytułowaną „ZChN zbliża się”.

Będąc w ósmej klasie szkoły podstawowej, stałem się szczęśliwym posiadaczem radiomagnetofonu typu „jamnik”, a mniej więcej w tym czasie w polskim eterze zaczęły funkcjonować pierwsze prywatne, oczywiście pirackie rozgłoszenia radiowe. W Opolu było to Radio O’le nadające na częstotliwościach 65,65 i 105 MHz, które przypadkowo złapałem w lutym 1993 roku, a kilkanaście dni później odebrałem Radio Park

z Kędzierzyna-Koźla na częstotliwości 71,07 MHz. Gdy Radio Park miało chwilową przerwę w emisji, udało mi się wśród szumów i trzasków namierzyć jakąś słabo odbieraną rozgłoszenie z ciekawą muzyką – był to RMF FM na katowickiej częstotliwości 71,75 MHz.

Wraz z końcem nadawania w paśmie OIRT i przejściem nadawców na tzw. wysoki UKF pojawiły się nowe możliwości kręcenia radiową gałką – w końcu radiofoniczne pasmo CCIR było prawie 2,5 razy szersze od niskiego UKF, mieściło więcej stacji. Praktycznie połowa wyszukanych na skali odbiornika rozgłosni były to stacje naszych południowych sąsiadów. Oprócz tego rozgłoszenie ogólnopolskie, regionalne, lokalne, stacje z ościennych województw, ale nie tylko... Pewnego dnia odebrałem „coś” ze szczególnym sygnałem RDS, przy czym owo „coś” okazało się Radiem Merkury Poznań, emitowanym z nadajnika Kalisz – Mikstat. Udało mi się nawet dodzwonić do studia podczas ogłoszonego na antenie konkursu i go wygrać. Pamiętam zdziwienie i niedowierzanie w głosie prowadzących program, gdy powiedziałem, że dzwonię z Opola, czyli miasta wojewódzkiego leżącego między Wrocławiem a Katowicami, a radia słucham w normalnym radiu, a nie przez Internet. Kilka razy, przy podwyższonych warunkach propagacyjnych na UKF, udało mi się nawet odebrać niezidentyfikowane stacje zagraniczne. Z kolei w czasie studiów, będąc użytkownikiem przenośnego radiotelefonu CB, w krótkofalowym paśmie 11 metrów odbierałem programy Radia France Internationale oraz Deutsche Welle.

Przy okazji moich radiowych nastułów będąc w posiadaniu numerów telefonów do radiowo-telewizyjnego centrum nadawczego oraz stacji linii radiowych z regionu opolskiego, stałem się słuchaczem monitorującym emisję programów. Wielokrotnie, w przypadku nieprawidłowej emisji programu, lub wręcz jej braku, telefonowałem do techników odpowiedzialnych za emisję danego programu i zwykle w ciągu kilku minut sytuacja w eterze wracała do normy. Ten zwyczaj pozostał mi do dziś; gdy słyszę, że w radiu jest „coś nie tak”, telefonuję lub piszę e-mail do osób odpowiedzialnych za techniczną stronę emisji programu.

Bez radia nie wyobrażam sobie życia. Mój dzień rozpoczyna się przy radiu, radio towarzyszy mi w samochodzie podczas drogi do pracy, w pracy i w trakcie powrotu do domu. W samochodzie oprócz radioodtwarzacza jeździ ze mną CB-radio. Tym sposobem, dzień po dniu, radio wypełnia moje życie.

Michał Maksymilian Nowak





**Radiotelefon Yaesu VX 8R** mało używany + mikrofonogłośnik MH74. Cena około 1500 zł. Barciany. Tel. 886 656 661

**Radiotelefon Yaesu VX-6 E**, 6/2/70 cm odblokowany TX 40-580 MHz, 1000 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, bardzo dużo funkcji, nowy, zapakowany, gwarancja. Gratis dodaje pokrowiec skórzany – 1269 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Radiotelefon Yaesu VX-7 R**, 6/2/70 cm, podwójne VFO, odblokowany TX 40-580 MHz, odbiornik 500 kHz-1000 MHz, 900 pamięci, dużo funkcji, bardzo solidny, nowy, zapakowany, gwarancja. Gratis dodaje pokrowiec skórzany – 1489 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Samochodowy, relingowy uchwyt antenowy** kompletny z gniazdem PL inaczej SO. Nowy nie używany z kluczykami imbusowymi do przykręcania, kolor uchwytu-czarny, solidne wykonanie, gruby odlew, nie jest to blacha – 50 zł. Malomice. Tel. 788 789 270. E-mail: sp3cr.bokis@gmail.com

**Schematy: RTV**, monitorów, kamer, audio, transceiverów i skanerów, CD, GSM, SAT, tryby serwisowe, porady naprawcze, drukarki, mikrofalówki, klimatyzatory, odkurzacze, pralki, lodówki, aplikacje, itd.....6 x DVD – 69 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Skaner Uniden UBC 800/BCT** 15 trunkingowy, 9000 pamięci, close cali, band scope, bogate wyposażenie, pc-interface, idealny dla Warszawy, trójmiasta, Poznania itd., bardzo ładnie wykonany, nowy, zapakowany – 1399 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Skaner nasłuchowy Yaesu VR 120 D**, pasmo pracy 100 kHz-1300 MHz ciągłe, 640 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, kroki częstotliwości: 5, 6,25, 9, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50, 100 kHz, nowy, polecam dodatkową antenę 60 cm – 629 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Sprzedam mikrofon nowy produkcji japońskiej HM-36**, pasuje do większości transceiverów

Icom, nowy w opakowaniu. Moje koszty wysyłki – 170 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

**Sprzedam piny do gniazd i wtyczek Icom, Yaesu, Kenwood.** W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły nieregistrowany 4 zł, list rejestrowany 7 zł (1 szt./1,50zł) – 1 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Sprzedam różności radio-techniczne starsze oraz nowe.** Lubiąż. Tel. 724 622 461

**Sprzedam wtyk 2 piny + gniazdo 2 piny Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nowe, wyprodukowane w USA. Koszty wysyłki – list rejestrowany priorytetowy 7 zł – 15 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający nowy DC Power cord cable** 4 pin Icom, Yaesu, Kenwood HF. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Posiada wtyk 4-pinowy oraz dwa gniazda bezpiecznikowe 20 A – 80 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

**Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający z „T” wtykiem + gniazdo „T” zasilające**, nowy prod. USA. Kabel zasilający z wtykiem „T” i gniazdem zasilającym T<sub>1</sub> pasującym do wielu radiotelefonów, VHF/UHF, 3 m, 2x2,5 mm<sup>2</sup> – 55 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

**Sprzedam wysokiej jakości kabel zasilający.** Przewód jest już z pełnym wyposażeniem dla starszych radii Yaesu, Icom, Kenwood. Posiada wtyk 6 pin, długość kabla 2 m-2,5 mm<sup>2</sup> 2X20 A bezpieczniki nowy i oryginalny USA-70 – 70 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

**Transformator separacyjny 230 V**, wyjście 24 V i 230-300 V regulowane skokowo – 800 W, bezpieczny, przydatny w serwisie, 2 szt. Piotrków Trybunalski. Tel. 605 890 047

**Uniden UBC 30 XLT**, pasmo pracy 87-174 MHz, 200 pamięci, modulacje AM, N-FM, W-FM, mały pobór prądu, nowy, zapakowany, gwarancja – 234 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Uniden UBC 3500 XLT**, 2500 pamięci, 25-1300 MHz, modulacje AM, NFM, WFM, funkcja Repeater Reverse Close Call RF Capture, CTSS i DCS dekodery, ładowarka, akumulatory, klipsy, nowy, polecam dodatkową antenę 60 cm – 949 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Uniden UBC 69 XLT-2**, pasmo pracy 25-512 MHz, 80 pamięci, krok strojenia 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, posiada gniazdo do zasilacza, nowy, zapakowany. Polecam zasilacz oraz dodatkową antenę 60 cm – 259 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Uniden UBC 72 XLT**, pasmo 25-512 MHz, 100 pamięci, kroki 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 20 kHz, modulacje AM, N-FM, funkcja Close Call RF Capture, posiada ładowarkę, akumulator

ry, nowy, polecam dodatkową antenę długości 60 cm – 415 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nowe, wyprodukowane w USA. Koszty wysyłki list rejestrowany priorytetowy 7 zł – 18 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

**Wysokiej jakości kabel zasilający nowy DC Power cord cable** 4 PIN Icom, Yaesu, Kenwood HF. Długość kabla 2 m, średnica przekroju 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Posiada wtyk 4-pin oraz dwa gniazda bezpiecznikowe 20 A – 80 zł. Sobów. Tel. 510 851 612. E-mail: yaesu15@wp.pl

**Wzmacniacz liniowy KF** 1,8 MHz-30 MHz na lampie GU-78B. Zdjęcia wzmacniacza dostępne na stronie www.sp3psm.pl. Poznań. Tel. 600 830 069

**Yaesu FT-60 E**, duobander VHF/UHF skaner i radiotelefon, 1000 pamięci, odbiornik 108-1000 MHz, modulacje AM, N-FM, odblokowany, nadawanie TX 137-470 MHz, bardzo dużo funkcji, solidny, nowy, gwarancja – 779 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-7900 R/E**, 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odblokowany TX 137-470 MHz, nowe, zapakowane, kultowe, bardzo solidne radio – 1259 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Yaesu VX 3 E**, odblokowany TX 140-470 MHz, odbiornik 500 kHz-1000 MHz, 1300 pamięci, AM, N-FM, W-FM, posiada antenę ferrytową, bardzo dużo funkcji, solidnie wykonany, nowy, zapakowany, gwarancja – 899 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Zetagi B 150 wzmacniacz mocy** do CB radia – dopała 100 W MRF 455, zakres pracy 26-30 MHz, zasilanie 11-14 VDC; 8-10A, moc wyjścia 100 W AM, 200 W SSB, wymiary 120x130x45 – 95 zł. Krasnystaw. Tel. 503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

## Zamienię

**Głośniki typ GDW4/10** oporność cewki 8 Ω, 9 szt. oraz przekładnik R15 cztery styki na 12 V 1 szt. Zamienię na literaturę o tematyce krótkofalarskiej lub sprzęt przydatny w majsterkowaniu. Łódź. Tel. 42 256 40 26. E-mail: sp7byu@onet.eu

**Zamienię 4 układy scalone typ SA612 SMD na układy do montażu tradycyjnego.** Łódź. Tel. 42 256 40 26. E-mail: sp7byu@onet.eu

**Zamienię układ scalony MC3362P na lampę 12BY7** lub sprzedam. Łódź. Tel. 42 256 40 26, sp7byu

## Inne

**EchoLink Torun 144,975 MHz** Node:582308, przy autostradzie A1. Zapraszamy do łączności. Toruń. E-mail: sq2yc@tlen.pl



### Wskaznik temperatury silnika AVT1484

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

### Minimodul ATtiny2313 AVT1610



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)





Dystrybutor sprzętu radiokomunikacyjnego

W ofercie posiadamy radiostacje amatorskie, morskie, lotnicze oraz profesjonalne. Konstrukcje tradycyjne oraz SDR (Software Defined Radio). Tunery antenowe manualne i automatyczne. Mikrofony, głośniki oraz zestawy słuchawkowe. Anteny, wzmacniacze oraz niezbędne akcesoria dla każdego radiooperatora.

tel. 0-12 376-82-27, kom. 604-544-449, 604-797-410

**Sklep internetowy**  
**www.ten-tech.pl**

Jesteśmy autoryzowanym dealerem firm  
FlexRadio Systems, Maas, Ten-Tec, WinRadio, AirNav Systems, Heil Sound

**HAMSERVICE**

"Alek" Aleksander Drodziński SP9NLK  
Bielsko-Biala, ul. Babiogórska 11  
tel. 601 178 997, e-mail: ep9nlk@wp.pl  
www.hamradio.com.pl



*Forma istniejąca  
od 1989 r.*

**FILTRY CERAMICZNE TRANZYSTORY w.cz. - m.cz.**

Części do CB Radia



www.hesta.com.pl

tel. 48 364 09 46

**METEOR**  
ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI



Wrocław  
Aleja Pracy 24 b  
tel. 71 360 16 44

www.meteorCB.pl

**zajrzyj na**  
**www.swiatradio.pl**

**Płytki ewaluacyjne dla mikrokontrolerów AVR**

**AVT5311**

www.sklep.avt.pl



AVT-Korporacja Sp. z o.o.,  
03-197 Warszawa,  
ul. Leszczyńska 11,  
tel. 022 257 84 50,  
fax 022 257 84 55,  
e-mail: handlowy@avt.pl

**8-KANAŁOWY SYSTEM POMIARU TEMPERATURY Z USB**  
**AVT570/USB**



www.sklep.avt.pl

**szczegóły  
dotyczące  
reklam  
w Rynku  
i Giełdzie:**  
tel. 22 257 84 60

**P R O F K O M**

**PROFESJONALNA APARATURA  
RADIOKOMUNIKACYJNA  
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI**

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,  
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,  
Osprzęt GSM, DCS,  
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,  
Systemy nawigacji satelitarnej GPS  
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,  
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

**HURT - DETAL - RATY**

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel./faks 089 527 22 78

www.profkom.olsztyn.pl

**Moduł przekazników z interfejsem USB**

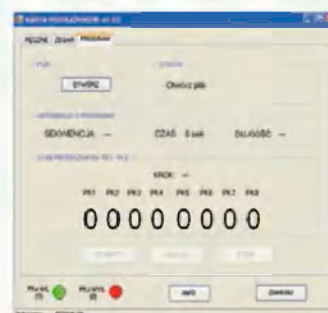
**AVT5353**



http://www.youtube.com/  
watch?v=q4B4zTGJIKk

**www.sklep.avt.pl**

Moduł umożliwia sterowanie ośmioma przekaźnikami poprzez interfejs USB. Układ zapewnia izolację galwaniczną pomiędzy komputerem, a układem wykonawczym. Mocną stroną urządzenia jest jego oprogramowanie, które pozwala pracować w jednym z trzech trybów: Ręcznie, Zegar oraz Program. Dzięki temu, moduł może przydać się do automatyzacji różnych zadań za pomocą komputera PC.







## Moduł komputera z procesorem MSP430F1232 AVTMSP430

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Łęczynowa 11,  
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl

www.sklep.avt.pl

# ERcomER

**Sklep internetowy: [www.ercomer.pl](http://www.ercomer.pl)**  
e-mail: [info@ercomer.com](mailto:info@ercomer.com) tel. 798 792 927

**Radiokomunikacja i elektronika dla wymagających**

- Zaawansowane odbiorniki radiowe i nasłuchowe
- Urządzenia i sprzęt dla krótkofalowców
- Skanery szerokopasmowe
- Radia internetowe
- Anteny




**GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE:**

**TECSUN**  
*Enjoy broadcasting*

**CG ANTENNA**



## Sterownik frezarki CNC AVT5358



**AVT5358/1 Sterownik silnika krokowego**



**AVT5358/2 Interfejs LPT**



**AVT5358/3 Zasilacz**



Kompletny sterownik frezarki CNC (Computerized Numerical Control) zbudowany z użyciem specjalizowanego układu TMS320 firmy Texas Instruments. Frezarka CNC przyciąga uwagę modelarzy i makietowców, będzie również ciekawym uzupełnieniem warsztatu elektronika czy serwisu elektronicznego.

W zestawie zawarto również podstawy sterowania maszyną w o-code i praktyczny opis programu Mach5. Informacje te będą pomocne do prawidłowego wykonania przestawiania oraz uruchomienia sterownika. Krótkie, nieskomplikowane przykłady wprowadzające do tematyki pozwolą na wykonanie frezowania pierwszych wzorów.

**www.sklep.avt.pl**

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Łęczynowa 11,  
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



**Firma oferuje:**

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- transceivery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i żaglówki





**TELTA D** HURTOWNIA – SKŁAP – SERWIS  
30-436 Kraków, ul. Narvik 23, tel./faks: 12 262 26 46  
tel. kom. 608 434 672, e-mail: [sklep@teltad.pl](mailto:sklep@teltad.pl)

Sklep internetowy: [www.teltad.pl](http://www.teltad.pl) Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

### Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:

**KENWOOD:** TH-7E, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000, TS-480

**YAESU:** FT-50R, FT-100D, FT-101ZD, FT-290RII, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E, FT-726, FTdx-5000, FTM-350-APRS

**ICOM:** IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-2100H

**TenTec** Orion 565, Orion II-566, Elecraft K3, Alinco DJ180/480, DJ-596T-EMKIL, DJ-635 T/E, Wouxun KGUVD1P/Albrecht-DB 270

**Wzmacniacze i linie:** Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

**Odbiorniki, skanery, monitory:** Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D; BCD 396T, SDR-Perseus, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006, VR-120D, AR-8600, SM-5000, MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941, IN908-2

**Wyposażenie pomocnicze:** mikroHam, CW KEYER, DigiKeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v.7.2, microKEYER II v.7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

**Instrukcje serwisowe (oryginały):** FT-1000MP, FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.  
Zdzisław Bleńkowski SP6LB, e-mail [sp6lb@vgj.pl](mailto:sp6lb@vgj.pl), tel./fax 75 755 14 80; GSM 601 701 632



## Ładowarka akumulatorów żelowych AVT2309

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Łęczynowa 11, tel. 022 257 84 50, e-mail: handlowy@avt.pl

www.sklep.avt.pl

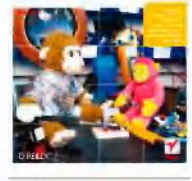








# Książki dla Czytelników Świata Radio

## Bestsellery

 <p><b>Spraw, by rzeczy przemówily. Programowanie urzadzec elektronicznych z wykorzystaniem Arduino</b></p> <p>Dzięki tej książce dowiesz się, jakie urządzenia i narzędzia będą Ci potrzebne, przygotujesz stanowisko pracy i rozpocznesz tę niesłychaną przygodę! Na początku zbudujesz najprostsza sieć i przelazesz pierwsze komunikaty (także bezprzewodowo). W kolejnych rozdziałach zaczniesz konstruować coraz bardziej zaawansowane układy, poznasz szczegóły komunikacji bezprzewodowej, identyfikacji oraz lokalizacji. Twoją ciekawość powinien wzbudzić rozdział poświęcony umieszczeniu w sieci mikrokontrolerów. Ta możliwość daje Ci do ręki potężne narzędzie. Czy już wiesz, jak je wykorzystać?</p> <p>Tom Igoc cena: 79 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-130504</b></p>	 <p><b>O sygnalach bez calek</b></p> <p>O sygnalach bez calek, ale z uśmiechem czyli praktycznie o teorii.</p> <p>Elektronika jest pasjonującą dziedziną, gdzie wszechwładnie panują jej niewidzialni twórcy – elektrony i sygnały. To dzisiaj niekwestionowana królowa techniki, którą niełatwo zrozumieć. Literatura na temat elektroniki jest bardzo bogata, ale powszednie jest naukowe podejście. Większość autorów wprowadzając skomplikowane narzędzia matematyczne – rachki, szeregi, pochodne, macierze – nie wyjaśnia „zwykłym zjadaczom chleba” spotykanych w praktyce zjawisk czy działania rzeczywistych sygnalów elektrycznych.</p> <p>Frac Czesław stron: 320, cena: 57 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-121200</b></p>	 <p><b>Przygoda z elektronika</b></p> <p>Elektronika jest wszędzie i nie da się już od niej uciec. Telewizor, telefon komórkowy, komputer, a nawet kuchenka mikrofalowa czy niewinna z pozoru zmywarka – w każdym z tych urzadzec znajduje się magiczne coś, dzięki czemu możemy słuchać wiadomości, rozmawiać ze znajomymi, przeglądać strony internetowe, podgrzewać mleko do porannej kawy lub też zmywać po obiedzie, zbytnio się przy tym nie przemęczając. Tym magicznym czymś jest mniej lub bardziej skomplikowany układ elektroniczny. A raczej cały zestaw takich układów, o których działaniu przeciętny użytkownik nie ma najmniejszego pojęcia.</p> <p>Paweł Borkowski cena: 69 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-130503</b></p>
---	---	---

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

 <p><b>Leksykon skróto</b></p> <p>Leksykon skróto. Telekomunikacja, Jan Jazarski Stron: 304, cena 36,70 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-250528</b></p>	 <p><b>Anteny</b></p> <p>Anteny o sterowanej wiązce w technice radiowej. Praca zbiorowa, red. Włodzimierz Zielenutycz Stron: 228, cena 35 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-120801</b></p>	 <p><b>Sieci telekomunikacyjne</b></p> <p>Sieci telekomunikacyjne, Wojciech Kabaciński, Mariusz Żal Stron: 618, cena 79 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-290000</b></p>	 <p><b>Elektronika dla kazdego</b></p> <p>Przewodnik, Harry Kybett, Earl Boysen Stron: 408, cena 59 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-120501</b></p>	 <p><b>Systemy poczty elektronicznej</b></p> <p>Systemy poczty elektronicznej. Standardy, architektura, bezpieczeństwo, Grzegorz Błinowski Stron: 268, cena 49 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-120300</b></p>	 <p><b>Elektronika. Od praktyki do teorii</b></p> <p>Elektronika. Od praktyki do teorii, Charles Platt Stron: 326, cena 79 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-121201</b></p>	 <p><b>Elektronika. Leksykon kieszonkowy</b></p> <p>Elektronika. Leksykon kieszonkowy, Witold Wrotek Stron: 168, cena 27 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-130200</b></p>	 <p><b>Elektronika z Excelem</b></p> <p>Elektronika z Excelem, Witold Wrotek Stron: 168, cena 34 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-120400</b></p>
---	--	--	--	---	--	---	---

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

 <p><b>Tranzystory - odpowiedzi</b></p> <p>Tranzystory - odpowiedzi. Katalog cz.1 Stron: 712, cena 45 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-200406</b></p>	 <p><b>Współczesny oscyloskop</b></p> <p>Budowa i pomiary, Andrzej Kamiński Stron: 328, cena 82 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-290201</b></p>	 <p><b>Katalog elementów SMD</b></p> <p>Katalog elementów SMD Stron: 344, cena 35 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-220805</b></p>	 <p><b>Fale i anteny</b></p> <p>Fale i anteny, Jarosław Szóstka Stron: 480, cena 52 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-210201</b></p>	 <p><b>Układy scalone - odpowiedzi</b></p> <p>Układy scalone - odpowiedzi, Grzegorz Szóstka, Stefan Rompa Stron: 904, cena 44 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-220201</b></p>	 <p><b>Systemy telekomunikacyjne</b></p> <p>Systemy telekomunikacyjne, cz. 1 i 2, Simon Haykin Cena: 80 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-200602</b></p>	 <p><b>Diody, diaki - odpowiedzi</b></p> <p>Diody, diaki - odpowiedzi Stron: 842, cena 50 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-210304</b></p>	 <p><b>Propagacja fal radiowych</b></p> <p>Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej, Ryszard J. Katuski Stron: 232, cena 47 zł</p> <p><b>kod zamówienia KS-291201</b></p>
---	--	--	--	--	---	--	---

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

<b>ZAMÓWIENIE</b> Księgarnia Wysyłkowa AVT			<b>UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%</b>		Nr prenumeratora
<b>Tytuł</b>	<b>kod</b>	<b>ilość egz.</b>	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł		
1..... 2..... 3..... 4..... 5.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji  Adres:..... ulica nr kod miejscowość  tel..... Data..... <input type="checkbox"/> PARAGON <input type="checkbox"/> FAKTURA VAT rrr NIP pieczęć		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

AVT - Księgarnia Wysyłkowa  
ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa

tel. +48 222 578 450  
faks +48 222 578 455

handlowy@avt.pl

Niniejsze ogłoszenie jest informacją handlową i nie stanowi oferty w myśl art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego. Ceny mogą ulec zmianie.



## AVT962

### Odbiornik nasłuchowy SSB/CW 80 m

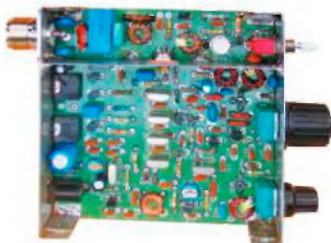
Najbardziej popularnym pasmem amatorskim jest zakres 80 m (3,5–3,8 MHz). Dla początkujących polecany jest jego „wycinek” gdzie najczęściej pracują polskie stacje. Do pełni szczęścia potrzebny jest jedynie odbiornik odbierający ten zakres częstotliwości. Jest nim prezentowany kit. Zaprojektowano go na niezwykle popularnych, polskich układach scalonych typu UL1231 i UL1241. Konstrukcje odbiornika maksymalnie uproszczono, zrezygnowano przy tym z kłopotliwych (dla niektórych) obwodów wymagających strojenia. Odbiornik po zmontowaniu powinien działać od razu, bez konieczności uruchamiania. Odsłuch na słuchawki i możliwość zasilania baterijnego czynią urządzenie przydatnym nie tylko stacjonarnie, w domu ale i podczas urlopu czy na działce. Dokładny opis w EP1/07



## AVT2960

### Minitransceiver SP5AHT (80m/SSB)

Prezentowany transceiver różni się zasadniczo od większości konstrukcji spotykanych w necie czy na łamach czasopism AVT. Jego konstrukcja została zaprojektowana tylko w oparciu o tranzystory. Dzięki temu można go szczególnie polecić wszystkim nowicuszom w ‘fachu’ krótkofalarskim. Przejrzystość układu sprzyja dokładnemu poznaniu przebiegu sygnału, ułatwia strojenie i wprowadzanie ewentualnych modyfikacji, ma też duży wpływ na niskie koszty związane z budową. Konstrukcja może być pierwszą wprawką, po zdobyciu licencji, do budowy układów nadawczo-odbiorczych i poznawania tajników krótkofalarskiego pasma HF.



## AVT2857

### Moduł woltomierza-amperomierza z termostatem

Moduł jest uniwersalnym układem integrującym w sobie woltomierz, amperomierz i termostat. Można go wykorzystać w zasilaczu laboratoryjnym do monitorowania wartości ustawionego napięcia oraz aktualnie pobieranego prądu. Termostat wraz z odpowiednim ograniczeniem prądowym pozwoli zrealizować zabezpieczenia przed przegrzaniem i przeciążeniem.



## AVT2922

### Aktywna antena na pasma KF

Antena powstała z myślą użycia jej w szerokopasmowym odbiorniku SDR, ale może być wykorzystana w dowolnym urządzeniu radiowym pracującym do 50MHz.



## AVT2934

### Odbiornik na pasmo 80m

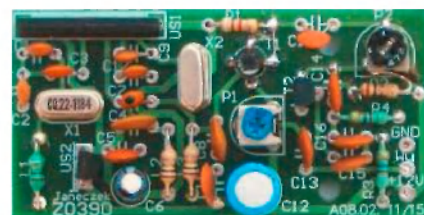
Odbiornik ten powstał przede wszystkim dla początkujących Czytelników, którzy chcieliby zacząć swoją przygodę z krótkofalarstwem. Dlatego układ zbudowany jest wyłącznie z elementów przewlekanych, nie zawiera żadnych elementów SMD, których zarówno montaż, jak i kupno, może być dla niektórych problemem. Całość zmontowana jest na płycie jednostronnej z laminatu szklano-epoksydowego. Odbiornik ten umożliwia odbiór szeregu stacji pracujących zarówno na SSB (przekazujących informację za pomocą głosu), jak i CW (telegrafia – alfabet Morse'a). Układ pracuje w popularnym paśmie 80m. Podczas jego uruchamiania nie jest wymagane żadne doświadczenie w technice wysokich częstotliwości (układ nie wymaga strojenia), a poprawnie zmontowany pracuje od pierwszego włączenia.



## AVT2977

### Generator CB 19

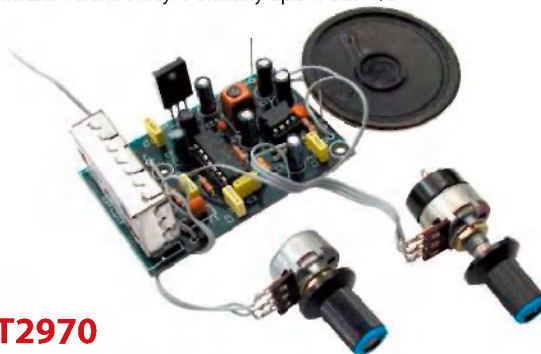
Prosty i tani generator AM/27,180MHz niezastąpiony podczas serwisu czy strojenia odbiorników CB na kanał 19.



## AVT2469

### Odbiornik UKF FM

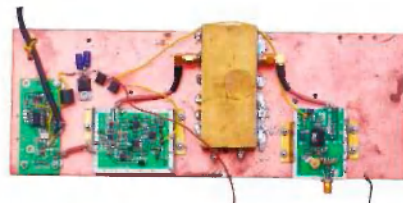
Prosty w zmontowaniu i uruchomieniu, miniaturowy odbiornik FM. Układ wykorzystuje fabrycznie przygotowaną i zestrojoną głowicę UKF. Zakres odbieranych częstotliwości: 87,5...108 MHz. Na płycie odbiornika znajdują się jeszcze dwa układy scalone. Pierwszy z nich zawiera obwody pośredniej częstotliwości, drugi jest wzmacniaczem akustycznym. Odsłuch stacji jest możliwy za pośrednictwem niewielkiego głośnika. Strojenie całego odbiornika odbywa się metoda „na słuch”, bez potrzeby stosowania specjalistycznych urządzeń pomiarowych. Dzięki temu zestaw mogą wykonać nawet mniej doświadczeni elektronicy. Dokładny opis w EdW1/01



## AVT2970

### Odbiornik SDR na pasmo 2m

Zestaw jest klasycznym odbiornikiem radiowym w technologii SDR, bez torów pośredniej częstotliwości, z wykorzystaniem specjalizowanego układu scalonego. Owocuje to bardzo dużą prostotą, łatwością uruchomienia i stosunkowo niską ceną. Układ może odbierać praktycznie wszystkie najbardziej popularne rodzaje modulacji stosowane w radiokomunikacji amatorskiej, czyli CW, SSB, NBFM (wąskopasmowy FM używany głównie w urządzeniach mobilnych) oraz AM.







# KRÓTKOFALOWIEC

## POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 9/2013 (584)

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku  
Wydawca: ZG PZK

Druk: Wydawnictwo AVI Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

#### Redakcja:

Janusz Paterak SQ3PJQ sq3pj@pzk.org.pl,  
Remigiusz Neumann SQ7AN, remekneumann@gmail.com

#### Sekretariat ZG PZK:

ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz  
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,  
85-613 Bydgoszcz 13  
e-mail: hq@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl  
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

Centralne Biuro QSL – adres jw.

#### Prezydium ZG PZK:

- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl  
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl  
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl  
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz  
główny, sp9hqj@poczta.fm  
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds.  
finansowych, sp3iq@pzk.org.pl  
- Zbigniew Mądrzyński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca  
Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl  
- Jerzy Gomiśkowski SP3SLU – członek Prezydium, zastępca  
Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

#### Główna Komisja Rewizyjna:

- Henryk Jegła SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fhz@gmail.com  
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl  
- Mirosław Raźny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl  
- Przemysław Kurpiś SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl  
- Zdzisław Sieradzi SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

#### Inne funkcje przy ZG PZK:

- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hylek SP3IYM, handrzej@gmail.com  
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8ncg@wp.pl

#### Award Manager PZK:

Joanna Karwowska SQ2LIC, sq2lic@interia.pl

#### ARDF Manager:

Krzysztof Jaroszewicz SQ2ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

#### IARU-MS Manager:

Władysław Grabowiecki SP3SUZ, sp3suz@neostrada.pl

#### Contest Manager:

Kazimierz Dzierżewicz SP2FAX, sp2fax@wp.pl

#### Manager-Koordynator ds. łączności Krzyżowej PZK

(EmCom Manager):

Rafał Wołanowski SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl

Z-ca Hubert Anys SP5RE,

#### VHF Manager:

Piotr Szolkowski SP5QAT, pkufk@pzk.org.pl

#### QTH Manager:

Grzegorz Krakowiak SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

#### Packet Radio Manager:

Marek Kułiński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

#### Manager OH PZK:

Andrzej Wawrzyniewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

#### KF Manager PZK:

Marek Kułiński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

#### Oficer łącznikowy IARU-PZK:

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

#### Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:

Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

#### ARISS Kontakt Koordynator:

dr Armand Budzianowski, SP3QFE kontakt@sp3qfe.net

#### Redakcja Radiowego Biuletynu Informacyjnego PZK:

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825  
Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5bld

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela  
godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV  
o krótkofalowcach „Krótkofalowiec Bis”, www.videoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania  
nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za  
treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania  
reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób  
trzecich, w tym czytelników.

## Od Redakcji

Nie jestem uczniem, więc się cieszę. Nowy rok szkolny się rozpoczyna, urlopy się zakończyły, więc czas na świeże podejście do tych samych rzeczy co przed rokiem. Lato nam się udało. Pogoda dopisała jak nigdy. Czas teraz zatem na hobby.

Koleczy, zachęcam Was do tego numeru KP. Dwie relacje i dwa zaproszenia, tak wygląda zawartość naszych kart. Ja szczególnie chcę zachęcić do przeczytania relacji kolegi Pawła i do zapoznania się z wytycznymi współpracy z mediami. Odebrałem to jako bardzo przydatne i od razu pożalowałem, że sam nie mogłem w tym uczestniczyć. Życzę miłej lektury.



Vy 73! Remi

## Ham Radio 2013, cz. I

W czasie Ham Radio 2013, jak ma to miejsce co roku, odbyły się różne spotkania przedstawicieli międzynarodowego środowiska krótkofalowców – zarówno te o ogólnym charakterze oficjalno-reprezentacyjnym, jak i posiedzenia gremiów roboczych różnych specjalności. Spośród wspomnianych spotkań roboczych, w których wzięli udział przedstawiciele PZK – warto przebieg niektórych omówić bardziej szczegółowo, a w dwóch spotkaniach opisanych w niniejszym materiale – jako przedstawiciel Polskiego Związku Krótkofalowców – udział wzięli Paweł Zakrzewski, SP7TEV – Oficer Łącznikowy IARU – PZK.

Spotkanie pt. „Działania promocyjne w środowiskach lokalnych” prowadził Kol. Axel Voigt, DO1ELL.

Jako szczególnie istotne instrumenty promocji krótkofalarstwa w środowiskach lokalnych polecano organizację imprez takich jak „polny dzień”, różnego rodzaju zawody, spotkania jubileuszowe oraz z udziałem różnych osobistości, działania skierowane do dzieci i młodzieży, wycieczki, różnego zasięgu ekspedycje DX-owe i operatorskie dla członków środowiska, a także wszelkiego rodzaju przedsięwzięcia otwarte dla szerokiej publiczności. Prowadzący spotkanie podał wiele cennych praktycznych wskazówek dotyczących redakcyjno-technicznych oraz organizacyjnych aspektów współpracy z mediami publicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem prasy regionalnej, a przede wszystkich stron internetowych – prowadzonych przy użyciu nieskomplikowanych w ob-

łudze narzędzi informatycznych (różnego rodzaju platformy CMS), jako przykład podając stronę internetową własnego środowiska ([www.amateurfunk-lueneburg.de](http://www.amateurfunk-lueneburg.de)). Kol. Axel podkreślił, że w przypadku ich strony w sieci dużą rolę odgrywa podział na „zakładki” dla członków z dłuższym stażem, dla nowych członków, dla osób z dużym doświadczeniem krótkofalarskim oraz dla aktywnych operatorów.

Jako główny „wskaźnik monitorowania sukcesu” wymieniono licznik osób odwiedzających dane strony internetowe, a spośród różnych możliwości działania wspomniano publikację wszelkiego rodzaju informacji i ogłoszeń w Internecie oraz w prasie papierowej (wraz z kalendarzem imprez) – ze szczególnym uwzględnieniem dzienników lokalnych, a także rozgłosni radiowych (nie zapominając o współpracy z wszelkimi potencjalnymi darczyńcami). Prelegent szczególnie nacisk położył na bliską współpracę z lokalnymi dziennikarzami prasowymi (nie trzeba się ich





bać...), którzy są doskonale zorientowani w ramach tematyki interesującej poszczególne grupy odbiorców-czytelników. Jako ważne czynniki o charakterze organizacyjnym wymieniono czas przygotowywania danego materiału do druku, dostępność miejsca na łamach, przeciętne zainteresowanie czytelników danym zakresem tematycznym, a spośród czynników o charakterze czysto technicznym wspomniano zapewnienie materiałów o zróżnicowanym charakterze (o zawartości „treściwej pod względem krótkofalarskim” ze zdjęciami w dużej rozdzielczości (ani nie za jasne, ani nie za ciemne) – nie przeładowanymi szczegółami, ale ukazującymi „zadowolone twarze” – zwłaszcza dzieci i młodzieży np. przy konstruowaniu układów elektronicznych, ważna jest też kompozycja zdjęć (np. widok „zza węgła” lub „rybie oko”).

Pod względem redakcyjnym ważne są szczegóły, typu „kto, co i kiedy”, logo organizacji, przyciągające uwagę nagłówki, a dla przygotowywanych tekstów zaleca się format MS Word (przed wysyłką materiału do redakcji warto jeszcze raz krok po kroku sprawdzić wszystkie jego elementy). Prowadzący spotkanie Axel DO-1ELL szczególnie podkreślił znaczenie podtrzymywania bieżącego kontaktu z aktywnymi redaktorami („rozmowy inicjacyjne” oraz „rozmowy przypominające”, polecane są zwłaszcza godziny 10.00–12.00), a także dbałość o nawiązywanie nowych kontaktów – również z innymi oddziałami terenowymi własnej organizacji członkowskiej. Na zakończenie prelegent wspominał, że wszystkie łączne „wskazówki dla autorów materiałów o krótkofalarskich przedsięwzięciach” dostępne są dla osób zainteresowanych na portalu DARC ([www.darc.de/cq-dl/hinweise-fuer-autoren/](http://www.darc.de/cq-dl/hinweise-fuer-autoren/)).

Spotkanie koordynatorów ds. młodzieży reprezentujących stowarzyszenia członkowskie prowadziła kol. Lisa Leenders PA2LS – Koordynator 1. Regionu IARU ds. Młodzieży. Uroczyste otwarcie spotkania dokonał kol. Martin Kohler DL1DCT – wiceprezes DARC, a w jego trakcie wspólnie wymieniono oświadczenia z dotychczasowych działań. Na wstępie kol. Gerrit Herzig DH8GHH podkreślił znaczenie organizacji corocznych imprez typu „połny dzień” (ang. field day), popularnych w środowisku krótkofalowców niemieckich – prezentując przy okazji zdjęcia z niektórych takich imprez. Następnie kol. Remko Welling PE1MEW przedstawił prezentację z realizacji w Holandii krótkofalarskich spotkań skautowych JOTA-JOTI (odbywających się odpowiednio w eterze i w Internecie).

Remko wspominał, że idea eterowych spotkań skautowych JOTA powstała jeszcze w latach 50. ub. wieku, a każdego roku w ramach JOTA aktywnych na pasmach

jest ok. 30 tys. osób. Natomiast ogólnie w ramach JOTA i JOTI rokrocznie spotyka się ok. miliona osób, a w samej Holandii – w spotkaniach tych udział bierze ok. 16% skautów i ok. 4,5% licencjonowanych krótkofalowców.

Koniec części pierwszej, dokonczenie za miesiąc

Opracowanie: Paweł Zakrzewski SP7TEV – oficer łącznikowy IARU – PZK

## Pszczelnik 2013

Dla upamiętnienia 80. rocznicy przelotu przez Atlantyk samolotu „Lituanica”, pilotowanego przez dwóch pilotów litewskich, tj. Stepanosa Dariusa i Stasysa Girenasa, którzy zginęli w lipcu 1933 roku w lesie pod Pszczelnikiem koło Myśliborza, Myśliborski Klub Łączności SP1PMY na terenie gospodarstwa agroturystycznego Arkadiusza Mockały w Pszczelniku zorganizował w dniach 13–14 lipca br. Zlot Krótkofalowców pod nazwą „Pszczelnik 2013” w którym wzięło udział ponad 100 osób.

W Zlocie uczestniczył między innymi burmistrz Myśliborza Arkadiusz Janowicz, prezes Zachodniopomorskiego OT PZK Janusz Tylkowski SP1TMN, prezes Klubu SP1PMY Stefan Jaworski SP1JJY oraz przedstawiciel Prezydium ZG PZK Tadeusz Pamięta SP9HQJ. Obecny był również redaktor RBI Jerzy Kucharski SP5BLD, dokumentując przebieg spotkania. Najbardziej zasłużonych miejscowych aktywistów uhonorowano dyplomami i innymi prezentami. Do jednych z nich należał prezes barlineckiego klubu SP1KRF Stanisław Smoleń SP1IVL, autor wielu interesujących przedsięwzięć krótkofalarskich.

W trakcie spotkania odbył się interesujący wykład na temat przebiegu lotu i okoliczności tragicznej śmierci pilotów litewskich, a ponadto uczestnicy spotkania odwiedzili pomnik – obelisk, upamiętniający to tragiczne wydarzenie, jak też muzeum zawierające pamiątki z tym związane. Na miejscu był wóz pomiarowy miejscowej delegatury UKE, jak też radiostacja R140 na starze 660 należąca do klubu SP1PNW w Dębnie Lubuskim, która przez cały czas aktywna była na falach eteru.

Program spotkania urozmaicony był wieloma wątkami nie tylko o charakterze krótkofalarskim, np. spływem kajakowym, wycieczką autokarową po ciekawych miejscach powiatu myśliborskiego, konkursami historycznymi. Jedną z ciekawszych propozycji o charakterze krótkofalarskim była możliwość uzyskania certyfikatu QLF tj. z posiadania umiejętności nadawania lewą nogą, który uzyskało wiele osób. Ciekawostką był również pokaz nadawania i odbioru telegrafii niezwykle szybkiej przez jednego z najmłodszych uczestników spotkania,







7



8



9



10

#### Opis zdjęć:

- 1 – Sekretariat Zlotu. Pierwsza z lewej Ania SP1RWR
- 2 – Uczestnicy Zlotu w lesie pod Pszczelnikiem
- 3 – przy samochodzie UKE
- 4 – Seweryn Ciszewski w roli mistrza telegrafii szybkiej
- 5 – Radiostacja R 140 na wyposażeniu klubu SP1PNW.
- 6 – Prezydent Litwy Dalia Grybauskaitė
- 7 – Stefan SP1JJY w towarzystwie Prezydent Litwy Dalii Grybauskaitė
- 8 – Janusz SP1TMN i Tadeusz SP9HQJ w towarzystwie Prezydent Litwy Dalii Grybauskaitė
- 9 – Antoni Kandulski SQ3XBC jako jeden z wyróżnionych aktywistów
- 10 – Od lewej: sekretarz generalny PZK Tadeusz Pamięta SP9HQJ i burmistrz Myśliborza Arkadiusz Janowicz

a obdarzonego niezwykle talentem w tej dziedzinie.

Dzięki hojności wielu sponsorów odbyło się losowanie nagród, gdzie każdy los wygrywał. Doskonała darmowa wyżywka w postaci grochówki, kiełbasek i innych pyszności z grilla cieszyła się dużym powodzeniem. W sobotę w godzinach wieczornych przy ognisku z kiełbaskami toczyły się długie Polaków rozmowy nie tylko na temat PZK. Były też ciekawe wątki osobiste, ponieważ okazało się, że dwóch uczestników spotkania w latach 70. pełniło służbę wojskową w tych samych jednostkach, tj. w Mrągowie i w Mrzeżynie koło Kołobrzegu i dzieliła ich wówczas różnica 1,5 roku. Sprzyjająca pogoda towarzyszyła uczestnikom spotkania przez 2 dni.

Z okazji spotkania 2 kluby z powiatu myśliborskiego, tj. SP1PNW i SP1KRF, pracowały pod znakami okolicznościowymi SN80LOT i 3Z80LOT, natomiast okoliczni nadawcy pracowali pod znakami okolicznościowymi z prefiksem SN80, zakończonymi sufiksami własnych znaków wywoławczych. Nawiązanie QSOs z tymi stacjami stanowiło podstawę ubiegania się o otrzymanie dyplomu okolicznościowego.

W drugi dzień Zlotu przedstawiciele PZK, tj. Janusz SP1TMN, Stefan SP1JJY oraz przedstawiciel Prezydium ZG PZK Tadeusz, wzięli udział w uroczystości patriotycznej pod pomnikiem poległych pilotów, składając w imieniu krótkofalowców polskich wiązanek kwiatów. W uroczystości tej wzięła udział obecna Prezydent Litwy Dalii Grybauskaitė oraz zastępca szefa Biura Bezpieczeństwa Narodowego Zbigniew Włosowicz. Warto podkreślić, iż Pani Prezydent została poinformowana o obecności polskich krótkofalowców i była chwila na krótką rozmowę z Panią Prezydent i zrobienie z nią pamiątkowego zdjęcia.

Oceniając to ważne przedsięwzięcie z perspektywy władz centralnych stwierdzić należy, że prawdziwe życie krótkofalarskie odbywa się na poziomie klubów PZK, które wykazują największą aktywność w tym zakresie. Obserwując dokonania bardzo młodego klubu SP1PMY w Myśliborzu, daje się zauważyć jego aktywność nie tylko na rzecz lokalnych nadawców, ale również otwarcie się na potrzeby mieszkańców. Wzorcowe relacje z władzami lokalnymi, a zwłaszcza z burmistrzem Myśliborza, który zadeklarował dalszą wszechstronną pomoc klubowi, pokazują, że klubowi temu nie grozi zapaść, lecz zapowiada się dobra passa. Przykład wszechstronnej aktywności myśliborskiego klubu SP1PMY winien stanowić wzór do naśladowania przez inne kluby w kraju, aby w ten sposób poprawić sytuację klubową. Władze

zwierzchnie PZK, w moim przekonaniu, winny promować i udzielać daleko idącego wsparcia dla takich postaw.

Podsumowując to ważne wydarzenie, stwierdzić należy, że zostało ono wysoko ocenione przez wszystkich jej uczestników i okazało się strzałem w dziesiątkę. Jej uczestnicy wyrazili wolę cyklicznych, corocznych spotkań integracyjnych i jest duża szansa, że tego typu spotkania w Pszczelniku wejdą w stały kalendarz aktywności nie tylko lokalnego środowiska, ale stanowić mogą odpowiednik spotkań jak w Konia-kowie, Gliczarowie czy w innych miejscach kraju. Zarządowi Klubu SP1PMY i jego prezesowi Stefanowi SP1JJY życzymy sukcesów, uporu i konsekwencji działania w dalszej aktywności klubowej.

Informacje na temat spotkania znaleźć można między innymi na stronie internetowej klubu SP1PMY, na stronie telewizji internetowej [www.tvb24.pl](http://www.tvb24.pl)

Opracował: Tadeusz SP9HQJ

## World Space Week 2013

Grupa ARISS Polska i Polski Związek Krótkofalowców (PZK), organizatorzy III Ogólnopolskiej Konferencji Uczestników Programu Edukacyjnego ARISS, informują, że w dniach od 4 do 10 października 2013 roku obchodzić będziemy World Space Week (WSW) organizowany pod patronatem Organizacji Narodów Zjednoczonych. World Space Week to największe publiczne przedsięwzięcie na Ziemi dla masowego odbiorcy. Tegoroczne oficjalne hasło WSW 2013 brzmi: „Exploring Mars, Discovering Earth”, „Badamy Marsa, odkrywamy Ziemię”. W Polsce obchodom Światowego Kosmicznego Tygodnia patronuje Komitet Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN. Jednym z takich wydarzeń będzie odbywająca się w dniach 4–6 października 2013 w Łowiczu III Ogólnopolska Konferencja Uczestników i Sympatyków Programu Edukacyjnego ARISS. Uczestnicy będą mogli poznać najnowsze projekty edukacyjne, w których uczniowie i nauczyciele mają możliwość wziąć udział, dowiedzą się, jak przystąpić do programu ARISS oraz w jaki sposób nawiązać współpracę z ośrodkami, które już wykonały zaplanowane radioamatorskie połączenie z astronautą na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS).

Na 5 października 2013 roku zaplanowano z Łowicza w ramach konferencji start balonu stratosferycznego, który wyniesie na orbitę okołoziemską nadesyłane w ramach programu „MiniSat” eksperymenty dzieci i dorosłych z całej Polski, zgłoszone do lotu do 4 września 2013 roku w Fundacji Copernicus Project. Członkowie fundacji posiadają wielolet-

nie doświadczenie w bezałogowych lotach balonowych, a kapsułki – miniSAT-y z eksperymentami zostaną po udanym locie odesłane przez Fundację do ich właścicieli. Nadmieniamy, że Fundacja Copernicus Project jest współorganizatorem tegorocznej konferencji.

Światowej rangi wydarzeniem World Space Week 2013 będzie premiera wydania przez Warner Music, DVD i Blu-Ray z filmem „Chopin – kosmiczny koncert” w reżyserii Adama Ustynowicza. Premiera jest zaplanowana na 8 października 2013 roku. Trwają rozmowy nad tym, aby „Chopin – kosmiczny koncert”, czyli pierwszy w historii film muzyczny nakręcony do muzyki Chopina, którą załoga STS-130 Endeavour zabrała w Kosmos w lutym 2010 r. – dokładnie w 200. rocznicę urodzin genialnego polskiego kompozytora trafił również do polskich szkół. Autorami rewelacyjnych zdjęć są astronauta JAXA Soichi Noguchi oraz załogi kolejnych wypraw do Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Film otwiera oczy na piękno naszej planety, a serca na muzykę największego poety fortepianu. Radioamatorzy związani z edukacją (nauczyciele, dyrektorzy, rodzice dzieci), którzy chcieliby u siebie wyemitować ten film, proszeni są o kontakt z koordynatorem ARISS w Polsce w celu zgłoszenia uczestnictwa szkoły lub placówki non profit.

Ze względu na to, że muzyka naszego kompozytora jest znana nie tylko na świecie, ale i w kosmosie, my Polacy możemy poprzez nasze radioamatorskie hobby naszego kompozytora rozpropagować jeszcze bardziej. Osoby zainteresowane pomocą w zorganizowaniu miesięcznego powakacyjnego maratonu „wokół ISS” na np. wszystkich pasmach radioamatorskich i dowolnymi emisjami, proszone są o kontakt z wiceprezesem PZK Piotrem SP2JMR w celu omówienia szczegółów i opracowania zasad konkursowych maratonu. Jedną z propozycji jest, aby do maratonu obok stacji promujących Chopina przystąpiły również kluby krótkofalarskie oraz krótkofalowcy, którzy byli zaangażowani w wykonanie kontaktu ARISS w Polsce wystawiając chociaż jedną stację okolicznościową HF\_numer\_łączności\_ARISS. Uwaga taka by w numeracji uwzględnić też łączności zrealizowane przez telemost. Aktualna numeracja ośrodków jest dostępna na stronie: <http://arisspolska.info>.

W trakcie obchodów tegorocznego Światowego Tygodnia Przestrzeni Kosmicznej kolejnym bardzo ważnym wydarzeniem będzie łączność z astronautą przebywającym w kosmosie na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Połącznie to zostanie przeprowadzone

w pasmie radioamatorskim jako telemost dzięki możliwościom ARISS. Amateur Radio on the International Space Station (ARISS) jest międzynarodowym programem edukacyjnym obejmującym swoim zasięgiem agencje kosmiczne oraz AMSAT i organizacje zrzeszone w Międzynarodowym Związku Krótkofalowców (IARU) z krajów biorących udział w programie. Łączność organizowana jest przez Polską Akademię Dzieci (PAD), Politechnikę Gdańską we współpracy z gdyńskim klubem Szkuner SP2ZIE w ramach zajęć Politechniki Otwartej. Około 400 dzieci z całego kraju (głównie z Pomorza) usłyszy na żywo astronautę udzielającego odpowiedzi na pytania z pokładu Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS). Jako że czas połączenia jest ograniczony (trwa zwykle około kilkunastu minut) możliwość zadania pytań astronautom będzie miało tylko kilku dzieci. Szczęśliwcy zostaną wyłonieni w konkursie organizowanym przez Polską Akademię Dzieci trwającym do 15 sierpnia. Szczegóły podane są na stronie PAD pod adresem: <http://akademiadzieci.wordpress.com>. Pytania zadane zostaną w języku angielskim. Wydarzeniu będzie towarzyszył wykład z Kosmologii młodego naukowca dziecięciolatka, a całe spotkanie poprowadzi siedmioletnia Katarzyna z Wrocławia. Ostatnie połączenie ARISS w Trójmieście miało miejsce 31.12.2011 roku i organizowane było z okazji obchodzonego jubileuszowego Roku Jana Heweliusza. Wówczas współorganizatorami łączności było Muzeum Historii Miasta Gdańska oraz gdyński klub Szkuner SP2ZIE.

Informacje dostarczyli:

Narodowy Koordynator WSW w Polsce-

Adam Ustynowicz,

Koordinatorka ARISS w Polsce, ambasador

miniSAT: Armand Budzianowski SP3QFE,

wiceprezes PZK: Piotr Skrzypczak SP2JMR,

prezes Fundacji Copernicus Project:

Maciej Jakimiec SP2SGF,

dr Agata Hofman (Polska Akademia

Dziecięca, PAD) oraz Aleksandra Sójko (Public

Relations kontaktu) i koordynator kontaktu

Krystian Górski SQ2KL

## 2. Zjazd Techniczny SP Burzenin 2013

Uzgodniony termin to 14–15 września (sobota/niedziela) br., przy czym przyjazd będzie możliwy już w piątek.

W tym roku Zarząd Główny PZK zadeklarował swoje wsparcie. Imprezę wspierają również tradycyjni sponsorzy nagród w konkursie PUK zapewniający też patronat medialny: Redakcja „Świata Radio” oraz „Elektroniki Praktycznej” (dziękil).

Planujemy, że głównym tematem 2. Zjazdu Technicznego SP będzie: „Wykorzystanie nowych technologii i urządzeń mobilnych w krótkofalarstwie”. Taki wybór spowodowany jest gwałtownym rozwojem technologicznym urządzeń mobilnych, opartych na systemie operacyjnym Android.

Wśród zjazdowych prezentacji przewidziane są:

- finał kolejnej edycji konkursu na Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie – PUK-2013
- wykład dotyczący podstawowych zasad obliczania wytrzymałości połączeń i konstrukcji mechanicznych stosowanych przy budowie konstrukcji antenowych
- pokaz zdalnego sterowania fabrycznymi TRX-ami, analizatorami VNA i urządzeniami home made z paneli mobilnych (smartfon, tablet)
- panel dyskusyjny dotyczący wykorzystania i modyfikowania tunerów DVBT – nie tylko do odbioru TV!
- wykład i panel dyskusyjny na temat podstaw programowania mobilnych aplikacji w zastosowaniach krótkofalarskich
- wykład na temat amatorskiej radioastronomii oraz programu ARISS

Tematyka jest oczywiście otwarta – mile widziane są Wasze pomysły i prezentacje! Nie zabraknie też krótkofalarskiej minigierdy elektronicznej i sprzętowej.

Ośrodek Sportowa Osada posiada bogatą ofertę i wyposażenie, z której warto skorzystać! Zasady i koszt uczestnictwa w spotkaniu – takie same, jak w roku ubiegłym – ceny za noclegi i wyżywienie nie zmieniły się! Wszystkie najnowsze informacje są publikowane na stronie <http://www.zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl/>

Waldemar, 3Z6AEF

### SP2AEU s.k.

18 lipca 2013 zmarł w wieku 83 lat kol. Roman Rzemek SP2AEU z Gdańska. Członek, założyciel i operator stacji klubowej SP2KAC. Cześć Jego pamięci!

Jerzy SP3SLU,

### SP5FKN s.k.

25 lipca 2013r. odszedł nagle, w wieku 74 lat, kpt. w st.spocz. mgr Zdzisław Strzemieczny SP5FKN. Od lat 70. współpracował z PZK w zakresie popularyzacji Amatorskiej Radiopełnacji Sportowej. Niech pamięć o Zdzisławie będzie zawsze żywa!

SP8TK,



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 11$  x wysokość 20mm

GAŁ GK NIEBIESKA N-10  
GAŁ GK SZARA N-10  
GAŁ GK BIAŁA N-10  
GAŁ GK CZERWONA N-10  
GAŁ GK ŻÓŁTA N-10  
GAŁ GK ZIELONA N-10

1,00 zł / szt



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 13$  x wysokość 15mm

GAŁ GC13 CZERWONA  
GAŁ GC13 NIEBIESKA  
GAŁ GC13 ZIELONA  
GAŁ GC13 ŻÓŁTA

0,80 zł / szt



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 14$  x wysokość 20mm

GAŁ GS14 CZERWONA  
GAŁ GS14 NIEBIESKA  
GAŁ GS14 ZIELONA  
GAŁ GS14 ŻÓŁTA

0,80 zł / szt



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 13$  x wysokość 17mm

GAŁ GK NIEBIESKA N-9  
GAŁ GK SZARA N-9  
GAŁ GK BIAŁA N-9  
GAŁ GK CZERWONA N-9  
GAŁ GK ŻÓŁTA N-9  
GAŁ GK ZIELONA N-9

1,00 zł / szt



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 28$  x wysokość 16mm

GAŁ GC28 NIEBIESKA  
GAŁ GC28 ŻÓŁTA  
GAŁ GC28 ZIELONA  
GAŁ GC28 CZERWONA

1,40 zł / szt



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 15$  x wysokość 15mm

GAŁ GS15 CZERWONA  
GAŁ GS15 NIEBIESKA  
GAŁ GS15 ZIELONA  
GAŁ GS15 ŻÓŁTA

0,85 zł / szt



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 16$  x wysokość 14mm

GAŁ GK NIEBIESKA N-4  
GAŁ GK SZARA N-4  
GAŁ GK BIAŁA N-4  
GAŁ GK CZERWONA N-4  
GAŁ GK ŻÓŁTA N-4  
GAŁ GK ZIELONA N-4

1,00 zł / szt



### Gałka typu „chicken head” na oś 6mm

Wymiary: długość 31mm wysokość 13mm  
Oś gładka, mocowanie: blokowanie wkrętem

GAŁ GC31MET CZERWONA  
GAŁ GC31MET NIEBIESKA  
GAŁ GC31MET PRZEZ  
GAŁ GC31MET ZIELONA  
GAŁ GC31MET ŻÓŁTA

2,60 zł / szt



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 18$  x wysokość 12mm (16mm)

GAŁ GS18 CZERWONA  
GAŁ GS18 NIEBIESKA  
GAŁ GS18 ZIELONA  
GAŁ GS18 ŻÓŁTA

1,50 zł / szt



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 18$  x wysokość 19mm

GAŁ GK CZARNA/NIEBIESKA N-0  
GAŁ GK CZARNA/SZARA N-0  
GAŁ GK CZARNA/BIAŁA N-0  
GAŁ GK CZARNA/CZERWONA N-0  
GAŁ GK CZARNA/ŻÓŁTA N-0  
GAŁ GK CZARNA/ZIELONA N-0

0,80 zł / szt



### Gałka na oś moletowaną 6mm

Wymiary:  $\phi 20$  x wysokość 15mm

GAŁ GS20 (czarna)  
GAŁ GS20 (szara)

0,90 zł / szt



### Gałka aluminiowa na oś 6,4mm

Oś gładka, mocowanie: blokowanie wkrętem  
Wysokość gałki 15mm

GAŁ GS6.4-15X15  $\phi 15$ mm 5,50zł / szt  
GAŁ GS6.4-20X15  $\phi 20$ mm 6,20zł / szt  
GAŁ GS6.4-25X15  $\phi 25$ mm 6,50zł / szt  
GAŁ GS6.4-30X15  $\phi 30$ mm 8,00zł / szt



### Gałki na oś moletowaną 6mm

Powierzchnia zewnętrzna: aluminium; wewnętrzna: ABS

W zestawie 11 gałek:

- $\phi 48 \times 17$ mm
- $\phi 40 \times 17$ mm
- $\phi 32 \times 17$ mm
- $\phi 30 \times 17$ mm
- $\phi 26 \times 17$ mm
- $\phi 23 \times 17$ mm
- $\phi 21 \times 17$ mm
- $\phi 17 \times 17$ mm
- $\phi 15 \times 17$ mm
- $\phi 13 \times 17$ mm
- $\phi 10 \times 16$ mm



GAŁ ZESTAW 11

13 zł / zestaw



GAŁ ZESTAW 11 BK

### Gałka na oś moletowaną 6mm

Powierzchnia zewnętrzna: aluminium; wewnętrzna: ABS  
Wysokość gałki 17mm (GAŁ GZL10 13mm)

GAŁ GZL10  $\phi 10$ mm 1,30zł / szt  
GAŁ GZL13  $\phi 13$ mm 1,40zł / szt  
GAŁ GZL30  $\phi 25$ mm 1,70zł / szt  
GAŁ GZL40  $\phi 30$ mm 2,50zł / szt



# PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND

PRESIDENT  
RANDY II

**Bierz mnie!**  
do domu...



## CB RADIA



PRESIDENT  
LIBERTY-MIC

**Bezprzewodowy  
mikrofon**



*przenośny  
poręczny  
bez konieczności montażu*

*kompatybilny ze wszystkimi  
CB President  
z 6 pinowym mikrofonem*



[www.president.com.pl](http://www.president.com.pl)  
e-mail: [president@president.com.pl](mailto:president@president.com.pl)